

Zeitschrift für Reproduktionstechnik

ZEITSCHRIFT

FÜR

REPRODUKTIONSTECHNIK.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben

von

Professor Dr. A. Miethe

und

Professor Dr. G. Aarland.

V. Jahrgang.
1903.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1903.

Autorenregister

der

„Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ für 1903.

Sachregister

der

„Zeitschrift für Reproduktionstechnik" für 1903.



Photochromie in 12 Farben nach Original-Natur-Aufnahme

…maier, Dresden.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von
Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 1. 15. Januar 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Es ist eine nicht gerade seltene, aber doch immer wieder befremdliche Tatsache, dass vielfach der technische Fortschritt auf irgend einem Gebiet mit dem Fortschritt der inneren Erkenntnis der benutzten Vorgänge nicht gleichen Schritt hält, und dass besonders häufig die technische Entwicklung der wissenschaftlichen Ergründung weit vorgreift. Eins der eklatantesten Beispiele für diese Tatsache bildet die Autotypie. Dies Verfahren ist heute unstreitig das wichtigste aller photomechanischen Prozesse. 99 Prozent aller Halbtonwiedergaben werden mit Hilfe desselben hergestellt, und trotzdem ist das Verfahren im Gegensatze zu den wesentlich weniger gebräuchlichen Verfahren seiner Theorie nach noch ziemlich dunkel. Wie und nach welchen Gesichtspunkten die Zerlegung des Halbtonbildes in Rasterpunkte mittels eines regelmässigen oder unregelmässigen Rasters vor sich geht, ist, wenn man ehrlich sein will, noch so gut wie unaufgeklärt, und wenn auch gewisse Teile dieses Vorganges ziemlich klar sind, so ist doch das Zustandekommen des erwollten Resultates nicht die Frucht eines richtig erkannten und der Erkenntnis gemäss gehandhabten Prozesses, sondern vielmehr ein Ergebnis praktischer Erfahrung des geübten und erfahrenen Technikers. Die Zerlegung des Halbtons in das Strukturelement der Autotypie ist ein Vorgang, der sich in seinen rohen Umrissen sehr leicht verstehen lässt und über dessen Zustandekommen man sich meist wenig Gedanken macht. Die Rasteröffnungen werden einfach als die Oeffnungen von Lochkameras angesehen, die Objektivblende ist der durch diese Lochkameras abgebildete Gegenstand, und das Original bedingt durch seine Abstufungen die Helligkeit der einzelnen Lochkamerabildchen. So weit ist alles klar, und kein Mensch wird an dieser Erklärung des Vorganges zweifeln. Aber leider ist diese plausible Darstellung durchaus keine wirkliche Erklärung. Vom hierdurch Erklärten bis zum wirklichen Vorgang ist ein weiter Weg, der einerseits über die höchst merkwürdigen Eigenschaften der photographischen Präparate, den Schwellenwert der Wirkung, die photochemische Irradiation, anderseits über die Beugungsphänomene und die Theorie der Abbildung eines Objektes nicht nach den Vorstellungen der niederen Optik, sondern nach den Theorieen der Undulation des Lichtäthers führt.

Dass die Beugungserscheinungen bei der Abbildung der Rasterpunkte eine grosse Rolle spielen, ist ohne weiteres klar, und die Lichtverteilung im Beugungsbilde bedingt zum grossen Teil, meiner Ansicht nach, den Charakter des autotypischen Punktes. Von der Lichtverteilung hängt zum grossen Teil jedenfalls auch die Schärfe der Abbildung ab, die aus rein geometrischen Schattenwurfsvorstellungen sich absolut nicht erklären lässt und auch in der stets oder meist nachfolgenden Nachbehandlung des Negativs nicht ihre volle Erklärung findet. Schliesslich dürfen, um die Erscheinungen noch mehr zu komplizieren, die Eigenschaften des Objektivs nicht ganz vernachlässigt werden. Auch sie, speziell die sphärischen Zonen, bedingen Veränderungen der autotypischen Zerlegung, die noch wenig erkannt, noch niemals planmässig verfolgt worden sind. Die alten Erfahrungen, dass nicht alle Objektive bei sonst noch so guten Eigenschaften für autotypische Zwecke gleich brauchbar sind, die weitere Erfahrung, dass mehrere sonst vollkommen gleiche Objektive desselben Typus und derselben Brennweite sich bei der autotypischen Verwendung nicht gleich verhalten, ist zu bekannt, um hierauf näher einzugehen. Es ist nicht unmöglich, dass die stets in geringem Masse vorhandenen anomalen Doppelbrechungen in den

Linsen des Objektivs und des Umkehrprismas für die autotypische Bilderzeugung in hervorragender Weise wichtig werden.

Daher gibt es heute nur ein Mittel und eine Vorschrift, gute Autotypieen zu erzeugen, und diese Vorschrift verlangt eine genaue Kenntnis des jeweilig benutzten Instrumentes unter Berücksichtigung des Charakters des Originals und der verwendeten Aufnahmeplatte. Die Auswahl eines bestimmten Blendensatzes, die gewohnheitsmässige Abstufung der Expositionszeit mag vielfach in ihrer Wichtigkeit etwas übertrieben werden, tatsächlich aber bedingt die Erzielung des besten Resultates eine grosse praktische Erfahrung in dieser Beziehung, und die notwendigen Varianten von Original zu Original lassen den Versuch der Schematisierung in dieser Beziehung aussichtslos erscheinen. Die automatische Herstellung gleichmässig guter Autotypieen erscheint aus diesen Gesichtspunkten heraus ziemlich hoffnungslos, und ehe wir über bessere theoretische Kenntnisse verfügen, ist es wohl zweckmässig, der Erfahrung des Operateurs einen weiten Spielraum zu lassen.

Prisma und Umkehrspiegel.

Von Professor Dr. A. Miethe. *Nachdruck verboten.*

Ich habe schon in einer Tagesfrage auf die Verhältnisse dieser beiden Instrumente gegeneinander hingewiesen und möchte heute den Wert derselben eingehender diskutieren. An sich genommen, ohne an nebensächliche und mit der Konstruktion in keiner Beziehung stehenden Dinge zu denken, erscheint das Umkehrprisma dem Umkehrspiegel gegenüber wesentliche Vorteile zu besitzen. Das Prisma besitzt an seiner Hypotenusenfläche eine Fläche sogen. totaler Reflexion, an der mithin das Licht ohne jeden Verlust gespiegelt wird. Die spiegelnde Fläche des Umkehrspiegels dagegen ist eine Metallfläche, die nur einen Teil des auffallenden Lichtes reflektiert, während ein anderer Teil in die Substanz des Metalles eindringt und für die Bilderzeugung verloren geht. Der Verlust, der in einer Metallfläche durch Reflexion eintritt, kann ausserordentlich verschieden sein. Er ist nicht nur bei den einzelnen Metallen verschieden, sondern hängt auch wesentlich von dem augenblicklichen Zustand der Oberfläche, von deren mehr oder minder vollkommener Politur und von dem mehr oder minder dicken und absorbierenden Belag, der die Oberfläche durch chemische Einflüsse bedecken kann, ab. Ferner wird das Licht von Metallflächen je nach seiner Farbe verschieden reflektiert. Manche Metalle sind vortreffliche Reflektoren für das langwellige rote und gelbe Licht, während sie das brechbarere Licht, speziell das chemisch wirksame Licht, sehr unvollkommen und das ultraviolette Licht innerhalb des Bereichs der chemischen Wirksamkeit gar nicht oder fast gar nicht reflektieren. Zu diesen Metallen gehört beispielsweise das Kupfer, welches schon durch seine rötliche Farbe verrät, dass es die weniger brechbaren Strahlen vorzugsweise reflektiert. Was die Menge des von Metallflächen reflektierten Gesamtlichtes anlangt, so kann dieselbe in günstigen Fällen eine sehr erhebliche sein. Ganz reine und gut hergestellte Silberflächen reflektieren nach den Messungen der physikalischen Reichsanstalt unter gewissen Umständen bis 95 Proz. des auffallenden Lichtes. Es gehen also nur 5 Proz. desselben bei der Reflexion verloren. Im allgemeinen werden jedoch auch bei Silberflächen derartig hohe Werte keineswegs erreicht. Versilberte Glasflächen beispielsweise werden in bestem Zustand und bei bester Politur höchstens durchschnittlich 80 Proz. des Lichtes zurückwerfen, woran allerdings das chemisch wirksame Licht verhältnismässig reichlich beteiligt ist.

Erscheint so nach diesen Betrachtungen die reflektierende Fläche des Prismas dem Spiegel überlegen, so bedingt die Form und die Beschaffenheit des ersteren andere Nachteile, die nicht zu unterschätzen sind. Dieselben sind teils abhängig von dem Material des Prismas, teils von der Beschaffenheit der reflektierenden Oberfläche.

Es ist bekannt, welche Schwierigkeit die Herstellung grosser homogener Glasblöcke bereitet. Damit das Licht einen beispielsweise von planparallelen Wänden begrenzten Glasblock regelmässig passieren kann, ist es notwendig, dass einerseits die Glasmasse in ihrer Gesamtheit eine vollständig gleiche chemische Zusammensetzung besitzt, ferner ist erforderlich, dass sie

vollkommen frei von Spannungserscheinungen ist. Die erste Bedingung ist die verhältnismässig leichter zu erfüllende. Zwar wird nicht jedes von der Glashütte gelieferte Stück in dieser Beziehung genügend fehlerfrei sein. Es finden sich vielmehr fast immer kleinere chemische Diskontinuitäten, die als Schlieren und schmale Wellen die Glasmasse durchziehen. Diese Fehler, so auffallend sie auch auf den ersten Blick sind, sind noch die am wenigsten schädlichen. Sie betreffen im allgemeinen nur kleine Teile der Strahlenmasse und bedingen dann eine verhältnismässig geringe Störung. Viel schädlicher sind die weit ausgedehnten, aber vielfach viel weniger auffallenden Diskontinuitäten in der Glasmasse, die sich in Form von mehr oder minder dicken Lamellen abweichender Brechung über den ganzen Block oder einen Teil desselben erstrecken. Diese oft mit den gewöhnlichen Mitteln schwer sichtbaren Fehler ergeben bei der Verwendung des Prismas sehr starke Abweichungen, und das Prisma verdirbt das Bild des Objektives vollständig. Noch schlimmer sind die Spannungserscheinungen. Sie entstehen durch Kühlfehler bei der Feinkühlung des Glases und sind im hohen Grade geeignet, die Bildqualität zu verschlechtern. Die grosse Masse und die ungünstige Form der Prismenblöcke bedingen in gleicher Weise eine selbst bei der grössten Sorgfalt während des Kühlprozesses nur allzu leicht eintretende ungleichmässige Temperaturverteilung in denselben, und die Folge dieses Fehlers ist dann das Auftreten einer grösseren oder geringeren Doppelbrechung innerhalb der Prismensubstanz. Die Erscheinung lässt sich im polarisierten Licht sehr leicht feststellen, und man findet selten ein Reflexionsprisma, welches in dieser Beziehung vollkommen befriedigt.

Die grösste Schwierigkeit aber entsteht bei den Prismen durch den starken Lichtverlust, welchen Strahlen erleiden, die dieselben durchsetzen. Der Weg, den die Strahlen durch das Prisma hindurch zurücklegen, ist mindestens so lang, wie eine seiner Katheten, und bei grossen Prismen ist die Absorption des Lichtes infolgedessen sehr erheblich, so dass der an einem guten Spiegel unausbleibliche Verlust gegen diesen Absorptionsverlust erheblich zurücktritt. Die meisten Glasblöcke sind von grünlicher Färbung und absorbieren sowohl das am wenigsten brechbare Ende des Spektrums, als auch die brechbareren Strahlen, während sie Grün und Gelb ungeschwächt hindurch lassen. Die Absorption des violetten Teils des Spektrums stört besonders bei Aufnahme mit nassen Platten. Die Empfindlichkeit derselben liegt bekanntlich am Ende des sichtbaren Spektrums, und jede Absorption in diesem Bereich schwächt die Wirkung in einer viel mehr fühlbaren Weise, als man nach dem Aussehen des Bildes auf der Mattscheibe erwarten sollte. Ebenso ist die Absorption der roten Strahlen, besonders bei Dreifarbenaufnahmen äusserst störend. Die an sich schon lange Belichtungszeit bei Anwendung strenger Rotfilter wird durch das Prisma sehr verlängert. So habe ich gefunden, dass bei Anwendung von Prismen mittlerer Grösse, d. h. bei etwa 80 mm Kathetenlänge aus gutem, farblosem Glase aus einer erstklassigen Fabrik die Belichtungszeit hinter einem Rotfilter um das $1\frac{1}{2}$ fache verlängert wird.

Diese Unzuträglichkeiten wären aber immer noch erträglich. Es gesellt sich ihnen aber noch ein anderer Fehler hinzu, der meines Erachtens die Verwendung der Prismen stark einschränkt. Es ist dies die bei modernen Objektiven mit grossem Winkel hervortretende Doppel-Reflexion. Betrachtet man Strahlen, die mit grosser Neigung das Prisma passieren, so erkennt man, dass dieselben über eine gewisse Neigung hinaus zum Teil das Prisma so durchlaufen, dass sie eine zweimalige Reflexion erleiden, einmal an der Hypotenusenfläche und einmal an der achsenparallelen Seite. Diese Strahlen bilden ein nicht spiegelverkehrtes, das richtige Bild überlagerndes Bild, welches ein sichelförmiges Segment darstellt und die Ausnutzung des Bildwinkels, den das Reproduktionsobjektiv sonst geben würde, verhindert. Irgend ein Mittel, dieses Bild zu beseitigen, gibt es nicht. Es tritt immer wieder auf, wenn der Bildwinkel eine gewisse Grösse überschreitet, und ist so lichtstark, dass es an Lichtstärke wenig dem ordnungsgemässen Bild nachsteht. Wenn dasselbe bis jetzt vielfach der Wahrnehmung entgangen ist, so liegt dies daran, dass die älteren Objektive einen so kleinen Bildwinkel aufweisen, dass dasselbe nicht mehr sichtbar wird.

Was nun die Spiegel anlangt, so ist deren Verwendung im allgemeinen auch nicht gerade besonders angenehm. Dies gilt besonders für die auf der Vorderseite versilberten Glasspiegel. Erstens ist diese Silberfläche ausserordentlich leicht verletzlich und in feuchtem Zustand derartig empfindlich, dass sie durch blosses Ueberwischen mit einem noch so weichen Lappen leicht durchlöchert, bezw. ganz abgelöst wird. Das Reinhalten einer derartigen Silberfläche ist daher eine Aufgabe, die nicht ganz leicht ist. Die beste Methode, versilberte Glasspiegel rein zu halten, besteht darin, dass man sie, im Fall ein Putzen erforderlich wird, zunächst äusserst vorsichtig leicht anwärmt, indem man sie auf eine auf Zimmertemperatur gebrachte dicke Metallplatte legt und diese ganz allmählich etwa auf 40 Grad C. von unten her erwärmt. Nachdem der Spiegel ebenfalls diese Temperatur angenommen hat, schreitet man zum Putzen

desselben mit Hilfe eines ebenfalls vorgewärmten, absolut trockenen Lederlappens. Dieser Lederlappen, der selbstverständlich vollkommen staubfrei sein muss, und von dessen vollkommener Weichheit man sich überzeugt hat, wird zu einem pilzförmigen Bausch zusammengelegt und gebunden. Hierauf bearbeitet man mit der so entstandenen Polierfläche zunächst eine reine Spiegelglasplatte so lange, bis die Fläche des Leders vollkommen glatt und rein geworden ist, wärmt dann den Lederlappen ebenfalls gut handwarm an und putzt nun unter leichtem Druck und unter Vermeidung jeder unnötig starken Reibung die Glasfläche. Anhaftende Staubschichten und mechanische Verunreinigung lassen sich auf diese Weise leicht entfernen. Ist dagegen der Silberspiegel, wie dies im photographischen Gebrauch unvermeidlich ist, durch Schwefelung angelaufen, so hilft dieses Putzen nicht genügend, und es bleibt nur ein mechanisches Entfernen des Ueberzuges mit Hilfe eines Poliermittels. Zu diesem Zweck wird eine kleine Menge feinstes Pariser Rot, wie es die Goldarbeiter zum Polieren des Goldes benutzen, durch ein feines Beutelchen gebeutelt und auf der vorher genannten Spiegelglasplatte zunächst mit einem feinen Tuch verrieben und die Spiegelglasplatte dann mit dem Lederbausch gründlich nachpoliert. Hierbei bleibt ein ganz feiner Ueberzug des Poliermittels am Lederlappen haften, und mit diesem gelingt dann unter Innebehaltung des vorhin beschriebenen Arbeitsganges gewöhnlich ein- bis zweimal die leidliche Reinigung der angelaufenen Fläche. Wiederholtes Polieren mit diesem Mittel macht die Silberschicht schliesslich so dünn, dass sie nicht mehr genügend spiegelt.

Wenn man sich der Silberspiegel für photographische Aufnahmen bedient, so empfiehlt sich die Benutzung zweier Spiegel, von denen einer stets frisch versilbert im Vorrat aufbewahrt wird, während sich der andere in Arbeit befindet. Der aufbewahrte Spiegel wird in einen Kasten verschlossen, der innen mit dicken Lagen Fliesspapier ausgeklebt ist, welches vorher mit Bleizuckerlösung gründlich getränkt wurde. — Ein besonderer Nachteil bei der Benutzung von Silberspiegeln ist die fortdauernde Veränderung des Expositionszeitverhältnisses. Der Spiegel pflegt sich schon vier bis fünf Tage nach der Versilberung mit einer dem Auge unsichtbaren, gelblichen Haut zu bedecken, die die Expositionszeit für Blau erheblich verlängert. Dieser Prozess schreitet dann fort in dem Masse, wie die Schwefelsilberschicht an Dicke zunimmt und bedingt schliesslich auch das Zurückbleiben der Rotfilterplatte. Diese Veränderung der reflektierenden Fähigkeit ist natürlich im Dreifarbendruck mit grossen Verlusten an Platten verbunden, die infolge unrichtiger Exposition verworfen werden müssen.

In neuester Zeit sind, wie ich bereits in dieser Zeitschrift ausgeführt habe, durch die Firma Kahlbaum Spiegel aus einer neuen Legierung in den Handel gekommen, die den Silberspiegeln gegenüber erhebliche Vorteile aufweisen und die meiner Ansicht nach in der Reproduktionsphotographie die weitestgehende Anwendung verdienen. Es sind dies Spiegel aus einer vollkommen unveränderlichen Metall-Legierung. Selbst die härtesten Proben, denen ich solche Spiegel ausgesetzt habe, haben deren vollkommene Unveränderlichkeit bewiesen. Ein in meinen Händen befindlicher Spiegel ist seit über Jahr und Tag noch unverändert frisch und die Fläche ist schneeweiss, so dass die Expositionsverhältnisse der Einzelaufnahmen keine Aenderung erlitten haben. Allerdings ist die reflektierende Fähigkeit geringer, als die frischer Silberspiegel, aber dieser Unterschied verkleinert sich in dem Masse, als der Silberspiegel durch Schwefelung leidet, und dürfte bald im praktischen Gebrauch zu Gunsten des Legierungsspiegels ausfallen. Ich halte diese Legierungsspiegel für einen ausserordentlichen Fortschritt, um so mehr, als es den Anschein hat, dass die Herstellung von Magnaliumspiegeln, die sehr aussichtsreich erscheint, auf irgend welche Schwierigkeiten gestossen ist.

Ein neues Lager lithographischer Steine.

Der Mangel an guten lithographischen Steinen, namentlich der grossen Formate, wird von Jahr zu Jahr fühlbarer Viele Versuche sind schon gemacht worden, das Material von weit her zu beziehen, allein die Qualität liess viel zu wünschen übrig.

In dem an Mineralien und wertvollen Gesteinen reichen Spanien ist nun kürzlich ein mächtiges Lager vorzüglicher Steine entdeckt worden. Kleine Qualitätsproben haben uns bereits zur Prüfung vorgelegen. Aller Beschreibung nach ist der Abbau sehr einfach, und es sind Steine von den grössten Formaten erhältlich. — Um ein Bild von der ungeheuren Ausdehnung

des Lagers zu geben, reproduzieren wir die eingesandten Originalphotographieen Fig. 1 zeigt die Landschaft. Man sieht im Hintergrund, sowie rechts und links die schichtenförmige Ablagerung der Steine. Das Lager besteht aus zwei Höhenzügen rechts und links vom Wege, von denen jeder eine Ausdehnung von etwa 250 Hektaren hat. Die Formation besteht aus Bänken von 14 bis 30 cm Dicke Die beiden folgenden Abbildungen (Fig. 2 u. 3) zeigen diese Ablagerungen deutlich.



Fig. 1.



Fig. 2.

Nebenbei sei bemerkt, dass auf der Fig. 2 einige Menschen mit photographiert worden sind, um einen Begriff von der Grösse der Lager zu geben. Sie sind allerdings winzig klein ausgefallen. Der eine befindet sich ziemlich im Mittelpunkt des Bildes, etwas nach unten. Ein Flüsschen mit nicht unbedeutendem Wassergehalt durchschneidet die Lager. Ganz in der Nähe befinden sich zwei oder drei Fälle von 20 bis 30 P. E., die sich zur Bearbeitung der Steine nutzbar machen lassen. Arbeitskräfte sind genügend und billig vorhanden. Auch die Fahrgelegenheit bis zur nächsten Bahn sind

nicht teuer. Holz ist hinreichend vorhanden. Die Bevölkerung besteht aus einfachen, redlichen Landbewohnern. Lager sollen verkauft werden, doch werden sich, wie wir hören, die Eigentümer eventuell beteiligen.



Fig. 3.

Grosse Exemplare lithographischer Steine aus dem neuen Bruche sind nach Deutschland unterwegs. Sie werden nach Eintreffen in Leipzig fachmännisch geprüft werden und stehen daselbst allen Interessenten zur Ansicht[1]). Die Wir bringen diese Notiz in der Annahme, dass sie für viele grosses Interesse haben wird, und bemerken nur noch, dass die Sache durchaus reeller Natur ist. Weitere Auskunft erteilt gern Prof. Dr. Aarland, Leipzig.

1) Vorläufige Analysen ergaben gleiche Zusammensetzung, wie sie den bekannten lithographischen Steinen eigen ist. Genaue Analysen werden nach Ankunft der grossen Steine ausgeführt werden.

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Zur Theorie des Lichtdrucks.

Von C. Blecher. *Nachdruck verboten.*

Die moderne Illustrationstechnik unterscheidet bekanntlich vier prinzipiell verschiedene Methoden des Druckes: Den Hoch- und Tiefdruck und die gemeinsam als Flachdruckverfahren bezeichneten Methoden des Licht- und Steindruckes, letzterer mit den beiden Abarten: dem Aluminiumdruck sowie der neuesten Errungenschaft, dem Zinkdruck. Während wir im stande sind, durch jedes dieser Verfahren unter geeigneten Bedingungen technisch mehr oder minder vollkommene Resultate zu erzielen, ist es jedoch um die Kenntnis des Wesens dieser Verfahren in den beteiligten Fachkreisen vielfach sehr schlecht bestellt. Eine solche Unkenntnis ist mit Bezug auf die Hoch- und Tiefdrucktechnik, deren Prinzipien ohne weiteres ersichtlich sind, durchaus zu verurteilen; sie lässt sich allerdings rechtfertigen hinsichtlich der Flachdruckmethoden, über deren theoretische Grundlagen unsere Anschauungen keineswegs geklärt, vielmehr noch heutzutage ein Feld oft recht zweifelhafter, auf falscher Beobachtung beruhender Spekulationen sind.

In folgendem erlaubt sich Verfasser auf Grund einer grossen Reihe eigener, im Photo-

chemischen Laboratorium angestellter Versuche die wissenschaftliche Basis des Lichtdruckverfahrens zu besprechen, Erörterungen, die sich, wie ja eigentlich selbstverständlich, nicht auf die Technik des Druckes allein beschränken dürfen, sondern auch die Vorgänge bei der Erzeugung der Lichtdruckplatten umfassen müssen. Zu ihrem Verständnis ist natürlich die genaue Bekanntschaft mit den in ihrer Gesamtheit als „Lichtdruck" bezeichneten Operationen: der Vorpräparation, der Hauptpräparation und weiteren Behandlung der Platten, sowie dem eigentlichen Druck vorauszusetzen.

Theorie der Vorpräparation: Die Praxis bedient sich bekanntlich zweier verschiedener Verfahren der Vorpräparation: derjenigen mit einer Albumin-, bezw. Bier-Wasserglasmischung sowie jener mit einer Gelatine-Wasserglasmischung. Das in beiden Gemengen vorhandene Wasserglas ist das eigentlich wirksame Agens, es vermag dank seiner enormen kittenden und bindenden Eigenschaften das feste Haften der Gelatineschicht auf der Glasplatte in hervorragendem Masse zu vermitteln.

Die Albumin-, bezw. Bier-Wasserglasmischung stellt im frisch bereiteten Zustande ein auf der mattierten Glasplatte leicht verteilbares Gemenge dar, dessen Albumin-, bezw. Biergehalt einerseits als Verdünnungsmittel dient, während es durch seinen schleimig-klebrigen Zustand zugleich das Haften grösserer Mengen der Vorpräparationslösung bei feinster Verteilung des Wasserglases bewirkt, anderseits durch geeignete Weiterbehandlung die Bildung einer porösen Wasserglasschicht ermöglichen soll. Nach dem Trocknen ist nämlich die über die Glasplatte ausgebreitete Vorpräparationslösung wie vorher ein rein mechanisches Gemenge von trockner organischer Substanz und trocknen Wasserglasteilchen. Von diesen beiden Bestandteilen hat die organische Substanz ihre Löslichkeit in kaltem Wasser nicht verloren, wohl aber das Wasserglas, das nur noch durch längere Behandlung mit siedendem Wasser wieder in Lösung zu bringen wäre — vorausgesetzt, dass das Austrocknen ein völliges ist, da beim Zurückbleiben erheblicher Wassermengen auf der Glasplatte das Wasserglas in kaltem Wasser löslich bleibt. Durch das Auswaschen der vorpräparierten Platten mit kaltem oder höchstens lauwarmem Wasser wird also die organische Substanz von den Platten entfernt, das Wasserglas bleibt als ein mit vielen feinen Poren — die ursprünglich mit eingetrocknetem Albumin, bezw. festen Bestandteilen des Biers angefüllt waren — durchsetzter Ueberzug zurück. Ist dieser poröse Wasserglasüberzug, wie es die Praxis erfordert, hauchdünn, so vermag derselbe sehr fest auf der Glasplatte zu haften und mechanischen Eingriffen ganz ausserordentlich zu widerstehen; er ist dann auch weiterhin im stande, die später aufgetragene Gelatine in seinen unendlich feinen Poren dauernd festzuhalten. Nicht so ein dicker Ueberzug. Ein solcher wird viele Wasserglasteilchen enthalten, die nicht unmittelbar mit dem Glase verbunden sind, sich leicht wegreiben lassen und dann ihren Zweck verfehlt haben.

Ist bei der Albumin-, bezw. Bierwasserglasvorpräparation eine poröse Wasserglasschicht und nichts weiter der kittende Körper, so kommt für die Gelatine-Wasserglasvorpräparation, neben dem Verhalten des Wasserglases in erster Linie, auch die Eigentümlichkeit einer gegerbten Gelatine in Betracht. Nach dem Aufstreichen und Trocknen der aus einem Gemisch von Wasserglas, Gelatine- und Chromalaunlösung bestehenden Präparationslösung bleibt eine dünne Schicht zurück, die vornehmlich durch ihren Wasserglasgehalt, dann aber auch durch ihre Anteile an der mit Chromalaun gegerbten Gelatine sehr fest auf dem Glase haftet. Mit einem solchen intensiv haftenden Ueberzug ist jedoch nichts erreicht, wenn dieser nicht seinerseits befähigt wäre, sich mit der aufgetragenen Chromatgelatine dauernd zu verbinden. Hierzu ist die zur Gerbung der der Gelatine-Wasserglasmischung beigegebene Chromalaunmenge so abgestimmt, dass sie der Gelatine nach dem Eintrocknen ihre Löslichkeit nahezu vollständig benimmt. Trägt man also die warme Chromatgelatine auf die vorpräparierte Glasplatte auf, so wird die Chromatgelatine, insbesondere bei dem ziemlich lange dauernden Flüssigbleiben im Ofen, im stande sein, die in der Vorpräparationsschicht enthaltene Gelatine teilweise zu lösen, dadurch aber in die nunmehr gebildeten Poren des Wasserglases einzudringen und zu demselben Effekt zu führen, den das poröse Wasserglas allein zu bewirken vermag, der dauernden Befestigung der Bildschicht.

Theorie der Hauptpräparation und ihrer weiteren Behandlung: Die Hauptpräparation erfolgt stets in der Weise, dass in einer etwa zehnprozentigen Gelatinelösung eine gewisse Menge Kaliumbichromat aufgelöst, das Gemisch zum Zwecke einer besseren Härtung der Schicht noch mit geringen Quantitäten einer Chromalaunlösung] versetzt und nach dem Aufgiessen auf die mit Vorpräparation versehenen Glasplatten etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden hindurch im geschlossenen Ofen einer bis etwa 55 Grad C. steigenden Temperatur ausgesetzt wird. — Von einer derartigen Manipulation sah ich, zum Studium der vielen sich bei der Ausführung des Verfahrens darbietenden Phänomene ab, überzog vielmehr erwärmte, nicht mattierte, gereinigte Glasplatten ohne jede Vorpräparation mit der üblichen Chromatgelatine und in den gebräuchlichen Mengenverhältnissen. Diese Glasplatten

wurden dann teils im temperierten Zimmer, teils auf dem Gasrechaud, im Exsiccator über Chlorcalcium und endlich bei verschiedenen Temperaturen im Lichtdruckofen getrocknet und weiter wie üblich behandelt, d. h. kopiert, gewaschen, getrocknet, gefeuchtet und gedruckt. Die dabei erhaltenen Resultate gestatteten, folgende Schlüsse zu ziehen.

Die Druckplatte nach dem Trocknen der lichtempfindlichen Schicht: Die auf die eine oder andere Art getrockneten Platten zeigten ausnahmslos eine völlig glasklare, kornlose, lichtempfindliche Schicht; insbesondere gilt dieses auch für die dem Ofen entnommenen, unter den allgemein verbreiteten Bedingungen getrockneten Platten. Es steht also fest, dass eine Lichtdruckplatte, wie sie dem Ofen entnommen wird, entgegen einer viel verbreiteten Meinung, keinerlei Veränderung der Oberfläche sowie aller bis zur Glasplatte reichenden Schichten erfahren hat. Die lichtempfindliche Schicht ist vielmehr nur völlig gleichförmig ohne jegliches Korn ganz ausserordentlich eingetrocknet. Dieses Trocknen — richtiger Austrocknen — erfolgt um so intensiver, je höher, unter Beobachtung der Zersetzungsgrenzen der Chromatgelatine, die Temperatur des Ofens ist und je länger die Trockentemperatur auf die Platte wirken konnte

Die Druckplatte nach dem Kopieren: Das Kopieren der Lichtdruckplatten, das so lange fortgesetzt wird, bis alle Bilddetails durch eine schwache Bräunung angedeutet sind, beruht bekanntlich darauf, dass das Kaliumbichromat in Gelatinelösungen (d. h. bei Gegenwart von organischer Substanz) in Kaliummonochromat, chromsaures Chromoxyd und freien Sauerstoff zerlegt wird. Das chromsaure Chromoxyd ist dabei jener Körper, der, weil selbst von brauner Farbe, auch die Bildschicht braun färbt; die Bildung desselben erfolgt der Quantität nach proportional der zugeführten Lichtenergie; es bewirkt — und dieser Umstand ist von grösster Bedeutung für alle weiteren Erörterungen — eine derartige Gerbung der Bildschicht, also der Gelatine, dass diejenigen Teile der letzteren, die vom Licht getroffen wurden, in kaltem Wasser nicht mehr aufquellen, d. h. Wasser mechanisch nicht mehr aufsaugen und sich daher auch nicht mehr ausdehnen können.

Die Druckplatte nach dem Wässern: Wird die kopierte Lichtdruckplatte, wie es üblich ist, in kaltes Wasser gelegt, so spielen sich in der Schicht nebeneinander zweierlei Vorgänge, ein chemischer und ein mechanischer, ab. Einerseits wird die gelb, bezw. braun gefärbte Schicht, unter Beraubung ihrer Lichtempfindlichkeit, entfärbt, indem das Wasser nicht nur die oberflächlich zwar gegerbten, aber für Flüssigkeiten noch durchlässigen Schichten, sondern auch die unveränderten Gelatinelagen bis zur Glasfläche durchdringt und die löslichen, gefärbten Chromsalzreste der Gelatine entzieht. Neben diesen chemischen Vorgängen machen sich aber noch mechanische geltend, die — die interessanteren und wichtigeren — zur Bildung des so schönen, dem Lichtdruck eigenen Runzelkornes führen.

Trifft nämlich das Wasser beim Einlegen des kopierten Lichtdruckbildes auf dessen Oberfläche, so vermag dasselbe, wie bereits erwähnt, diejenigen Schichten nicht mehr aufzuquellen, die vom Lichte durch das Negativ hindurch getroffen wurden. Diese nicht mehr aufquellbaren Gelatinelagen werden um so dicker sein, d. h. sich auf um so tiefer liegende Schichten erstrecken, je heller die Negativpartieen waren. Unter den durchlässigsten Negativteilen werden die nicht mehr aufquellbaren Schichten annähernd bis zur Glasplatte reichen; unter den dichtesten Stellen des Negativs wird der Effekt der entgegengesetzte sein, d. h. die Gelatine hat entweder nur an den äussersten Oberflächenschichten, eventuell überhaupt nicht ihr Aufquellvermögen verloren. Dringt nun das Wasser weiter in die Tiefe durch die nicht mehr aufquellbaren Schichten hindurch — diese also auch mechanisch auf keine Weise verändernd —, so trifft es auf Gelatineteile, die vom Lichte nicht getroffen wurden, demnach auch die ihnen eigentümliche Aufquellbarkeit nicht verloren haben. Infolgedessen werden diese auf der Glasplatte liegenden Schichten aufquellen oder, was dasselbe besagt, sich ausdehnen. Dem Bestreben, sich nach allen Seiten gleichmässig auszudehnen, setzt aber in der einen Richtung die starre, jedem Druck widerstehende Glasunterlage ein Ziel, auf der anderen Seite treffen die sich ausdehnenden unteren Gelatineschichten auf die nicht mehr ausdehnungsfähigen, mit ihnen jedoch fest verbundenen oberen Schichten. Die natürliche Folge muss und kann — da, wie ohne weiteres einleuchtend, die Ausdehnung in den beiden anderen Dimensionen parallel zur Glasplatte nicht in Betracht kommt — nichts anderes sein, als ein Zerreissen der oberen Schichten, die dem Druck von unten, da es ihnen an ausreichender Elastizität fehlt, nicht widerstehen können.

Wären jetzt die unteren aufquellbaren Schichten überall gleich dick und überall von gleich dicken Lagen nicht mehr ausdehnungsfähiger Gelatine bedeckt, so wäre das Resultat des Zerreissens an der Oberfläche überall ein völlig gleiches, d. h. die Platte würde überall in ein gleich feines Korn, das seiner Entstehung nach ein Runzelkorn sein muss, zerlegt erscheinen Der Kopierprozess unter dem Negativ

liefert uns aber eine Schicht, bei der einer Zunahme der Dicke der nicht mehr aufquellbaren Gelatine eine Abnahme der darunter liegenden aufquellbaren Gelatineschichten parallel geht und umgekehrt. Proportional der Dicke der noch aufquellbaren Gelatineschichten ist auch die Grösse ihrer Ausdehnung, bezw. die Grösse der im aufgequollenen Zustande eingenommenen Oberfläche. Es ist nun klar, dass die die aufquellbare Gelatine überlagernden, nicht mehr aufquellbaren Schichten beim Zerreissen sich auf eine um so grössere Fläche verteilen müssen, je stärker die Ausdehnung der das Zerreissen bewirkenden unteren Gelatineschicht ist. Das Umgekehrte ist der Fall, je geringer die Oberfläche der sich ausdehnenden Gelatine wird; das Zerreissen verschwindet endlich völlig, wenn sich nicht Schichten von verschiedener Aufquellbarkeit überdecken. Auf Grund dieser Betrachtungen ergibt sich daher, da unter den Lichtern des Negativs (den Schatten des Bildes) die Dicke der aufquellbaren Gelatineschicht am geringsten ist, dass diesen Partieen ein geringes Auseinandertreiben der oberen dickeren Gelatineschichten — also ein eng nebeneinanderstehendes tief gerunzeltes Korn entspricht. Den tiefsten Schatten des Negativs, den Lichtern des Bildes entspricht ein weit auseinanderliegendes flach gerunzeltes Korn, die Halbtöne sind durch Korn mittlerer Distanz und Runzelungstiefe charakterisiert.

Die Druckplatte nach dem Trocknen: Ueberlassen wir die Lichtdruckplatte nach dem Auswaschen dem Trocknen bei Zimmertemperatur, so werden die oberen Gelatineschichten, die ja an sich schon trocken sind, keinerlei Veränderung erfahren. Nicht so die unteren, die durch das Verdunsten des Wassers wieder zusammenschrumpfen. Hierbei kehren diese unteren Gelatineschichten jedoch nicht in den Grössenzustand wieder zurück, den sie, infolge der durch die hohe Ofentemperatur hervorgerufenen intensivsten Austrocknung vor und nach dem Kopieren einnahmen. Sie erscheinen vielmehr durch das bei gewöhnlicher Zimmertemperatur seitens der Gelatine stets mechanisch zurückgehaltene Wasser grösser dimensioniert, so dass die Runzelung der Oberflächenschichten auch nicht völlig wieder verschwindet, wenngleich sie wesentlich enger und weniger tief in die Erscheinung tritt.

Theorie des Druckes: Wie der Versuch zeigt, ist es möglich, durch sehr leichtes Einwalzen der nach dem Auswaschen wieder getrockneten Lichtdruckplatte einen Abdruck mit deutlich ausgeprägtem Runzelkorn zu erhalten. Indes ist es nicht angängig, auf diese Weise auch nur eine äusserst geringe Zahl von Drucken zu erzielen, da durch das Zuschmieren der Runzeln mit Farbe sehr bald der Eindruck des Bildes verschwindet und an seine Stelle eine gleichmässige Farbfläche tritt. Die Möglichkeit, dennoch zu einer grossen Zahl von Abdrücken zu gelangen, bedingt der Umstand, dass eine Gelatine, die nicht mehr aufquellbar ist, für die Annahme von Fettfarbe empfänglich ist, während gewöhnliche, für das Aufsaugen von Wasser noch befähigte Gelatine in feuchtem, aufgequollenem Zustand Fettfarbe abzustossen vermag. Derartige Bedingungen lassen sich aber mit Leichtigkeit für unsere Lichtdruckplatte beschaffen; wir haben nur nötig, die getrocknete Platte von neuem mit Wasser in Berührung zu bringen und für das dauernde Feuchthalten derselben Sorge zu tragen. Durch diese Zuführung von Feuchtigkeit werden dann nur die oberen, das eigentliche Bild formierenden, der Aufquellbarkeit verlustigen Gelatinepartieen die Druckfarbe annehmen, während die unteren sie abstossen; gleichzeitig werden die oberen Gelatinelagen wieder auseinander getrieben und verhindern dadurch das bei trockenen Platten unvermeidliche Zuschmieren der Runzeln. In der Praxis bedient man sich aus leicht begreiflichen Gründen zum Feuchthalten der Lichtdruckplatten nicht des Wassers, da dieses zu schnell verdunstet und demnach zu oft ersetzt werden müsste. Ein vollgültiger Ersatz ist das Glycerin, das, der Druckplatte völlig gleiche Eigenschaften wie das Wasser erteilend, nicht verdunstet und höchstens in dem Masse zu erneuern ist, wie es durch die Farbauftragswalzen und das Druckpapier fortgeführt wird.

Erinnern wir uns der oben gegebenen Charakteristik des druckfähigen, gekörnten Bildes, so waren die Lichter durch flache, weit auseinanderstehende, die Schatten durch tiefe, eng aneinanderliegende, auf gequollener Gelatine ruhende Gelatineteilchen gekennzeichnet. Um durch diese Unterschiede in der Runzelungsweite, bezw. Runzelungstiefe zu einem alle Variationen von Licht und Schatten enthaltenden Abdrucke zu gelangen, wendet man zweierlei Arten von Auftragwalzen für die Farbe an, die Leder- und die Leimwalzen. Die Bedeutung dieser doppelten Einwalzung lässt sich auf sehr einfache Weise erklären.

Trägt man die Farbe zunächst mittels der ziemlich harten Lederwalze auf die Platte, so wird dieselbe durch die geringe Elastizität des Walzenmaterials ausschliesslich an die äusserste Schicht abgegeben. Das Bild erscheint dadurch beim Abdruck, insbesondere in den dunkleren Mitteltönen und Schatten, wenig satt. Es macht sich eben nur die Runzelungsweite beim Abdrucke geltend, die aber für sich allein nicht allen Ansprüchen zu genügen vermag.

Um auch die für die Wiedergabe von Licht und Schatten bedeutungsvolle Runzelungstiefe voll zur Geltung zu bringen und dadurch die gerügten Uebelstände zu beseitigen, wird die Lichtdruckplatte einem zweiten Einfärben mit der Leimwalze unterworfen. Führen wir diese, aus weit elastischerem Material erzeugte Walze unter einigermassen starkem Druck über die Platte, so wird sich dieselbe Dank ihrer Weichheit zum Teil auch in die Runzeln hineinpressen, an deren Wände — nicht aber an deren feuchten Grund — Farbe abgebend. Indem nun die Runzeln in den Lichtern flach und breit, in den dunkelsten Tönen tief und eng sind, wird die Farbabgabe naturgemäss in den Bildtiefen eine vermehrte sein, infolgedessen der Druck auch eine grössere Sättigung in den Tiefen aufweisen, der Ton ein dunklerer und geschlossener, der Gesamteindruck ein harmonischerer sein.

Das Rasternegativ und seine verschiedene Herstellungsweise.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig. *Nachdruck verboten.*

(Schluss.)

Wohl in keinem Zweige der Photographie und der gesamten Reproduktionsverfahren herrscht so wenig Uebereinstimmung, als bei der Anfertigung mustergültiger Autonegative. Es sprechen dabei so viele Faktoren mit, dass von Aufstellung fester Regeln kaum die Rede sein kann. Trotzdem soll versucht werden, einige der hauptsächlichsten Punkte festzulegen, die als Wegweiser dienen können.

Das Einstellen mit verschiedenen Objektiven ist oft abweichend voneinander. Noch sehr oft wird der Fehler begangen, dass mit voller Oeffnung, oder mindestens mit sehr grosser Blende eingestellt, und dann die zur Aufnahme dienende Blende eingesetzt wird. Bei den grösseren Nummern der neuen Objektive geschieht die Einstellung mit der Blende, mit der man arbeiten will. Beinahe alle Objektive haben in mehr oder weniger erheblichem Masse die Eigentümlichkeit, bei verschiedener Abblendung verschiedene Einstellebenen zu haben, was speziell bei Objektiven von relativ grosser Oeffnung am deutlichsten zu Tage tritt.

In nachfolgendem soll die Herstellungsweise von Rasternegativen auf Grund praktischer Erfahrungen und eingehender Versuche beschrieben werden.

Dass es heutigen Tages keinen Photographen mehr geben wird, der sich seine Kollodiumwolle oder sein Silbernitrat selbst herstellt, ist wohl anzunehmen, wohl aber findet man noch Anstalten, die sich ihr Kollodium aus gekaufter Wolle selbst ansetzen. Wenn diese sich ausrechnen würden, wie hoch ihnen das Kilogramm abgesetztes, brauchbares Kollodium zu stehen kommt, dass auf Alkohol und Aether die hohe „Schnapssteuer“ ruht, dass sie stets einen Bodensatz mit in Kauf nehmen müssen, der bei fertig bezogenem Rohkollodium wegfällt, würden sie bald einsehen, dass sie entschieden im Nachteil sind. Dieses einfache Exempel lässt sich mit Hilfe der Preisliste einer Chemischen Fabrik leicht ausrechnen.

Die Salze zum „Jodieren“ des Kollodiums sind sehr verschiedener Natur.

Am meisten findet Ammoniumjodid, Kadmiumjodid, Kadmiumbromid, Ammoniumbromid, Strontiumjodid und einige Chlorverbindungen Anwendung. Ein Universalkollodium aufzustellen, ist nicht empfehlenswert. Erfahrene Photographen werden mit den meisten Kollodien gute Resultate erzielen.

Die Haltbarkeit des Jodkollodiums, seine Lichtempfindlichkeit und die Intensität des Bildes hängen nicht allein von der Quantität der Jodsalze, sondern auch von der Natur der letzteren, sowie auch von der Beschaffenheit des Rohkollodiums ab. Kollodien, welche mit Kalium- oder Kadmiumsalzen hergestellt sind, geben, nach Eder, weniger lichtempfindliche Schichten als Kadmium-Ammoniumverbindungen. Noch etwas empfindlicher als diese wieder sind Lithium- und Strontiumkollodien. Da jedoch Lithiumkollodium weniger haltbar ist, wird das beständigere Strontiumkollodium empfohlen, da es erwiesenermassen sehr empfindliche, kontrastreiche Schichten liefert.

Das Verhältnis der Jodbromsalze zum Kollodium steigert bis zu einer gewissen Grenze die Empfindlichkeit. Darüber hinaus arbeitet das Kollodium wohl intensiver, aber auch unempfindlicher. Stark jodierte Kollodien bringen die bekannten Fehler, marmorartige Flecke und dichten, abwischbaren Schleier, mit sich. Ein entsprechender Zusatz von Rohkollodium hilft

Kadmiumjodid	—	5	—	10	7	2	7,5	1,5	6,6	—	17	30	2,7	7,8	—	4,5	8	5	13	20	4	4	5	1,2
Kadmiumbromid	1,8	1	—	—	—	—	3,7	1	16	7	4	20	2,5	—	35	—	—	1,2	—	10	0,6	1,5	1	0,4
Ammoniumjodid	—	—	3	4	3,2	3	0,7	1,5	16	18	3	50	2,5	4,7	80	3,5	5	5	6,5	20	5	6	5	—
Ammoniumbromid	—	—	1,2	—	1,2	1,3	—	1	—	—	—	—	1,5	—	—	2	—	—	—	—	1	1,5	1	—
Lithiumjodid	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strontiumjodid	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calciumchlorid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	—	—	1,6	—	3	—	—	—	—	—
Kaliumjodid	—	—	—	—	—	—	3,7	—	16	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Alkohol, 95%	200	90	175	200	175	120	240	100	780	160	100	800	100	125	1000	175	200	160	100	100	200	200	200	—
Rohkollodium	600	270	525	600	525	360	760	295	2340	500	2000	8000	800	1200	100/1000	500	600	480	80/1000	4000	800	800	900	100
Reines Jod	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	0,5	—
	Eder, in Mischung mit *Jd. Br-*Kollodium.	Vogel, sehr weich.	Eder, kräftig.	Eder, normal.	Eder, für Halbton.	Kieffel, weicher.	Kieffel, weich und brillant.	L. u. P., weich.	L. u. P., kräftig gedeckt.	Pohnert, normal.	Pohnert, sehr weich.	Pohnert, normal, sehr empfindlich.	Pohnert, sehr kräftig gedeckt.	Pohnert, kontrastreich.	Pohnert, weich.	Aarland, normal.	Aarland, normal.	Vogel, kontrastreich.	„ kontrastreich, klar.	— kräftig gedeckt arbeitend.	„ „ „ weicher.	„ einem alten Rezept, etwas hart.	Nach altem Rezept, normal	Sehr altes Rezept, Monckhoven.

sicher. Schwach jodierte Kollodien hingegen geben dünne, flaue Bilder.

Altes, sauer gewordenes Negativkollodium arbeitet hart und unempfindlich und ist zu verwerfen, da alle Verbesserungsversuche die fehlenden guten Eigenschaften nicht wieder herstellen können. Man setze eine entsprechende Menge Jodierung im Vorrat an. Sie hält sich monatelang. Man mische kein grösseres Quantum, als man im Laufe einer Woche zu verbrauchen denkt.

Hat man ein Kollodium, welches stets gute Dienste geleistet hat, so wechsele man nicht unnötigerweise. Unnötiges Experimentieren ist oft von grossem Schaden.

Vorstehend ist eine Zusammenstellung guter Vorschriften zur Herstellung von Negativkollodien.

Für Autotypie ist ein nicht zu hart, aber klar arbeitendes und empfindliches Kollodium Bedingung.

Das Auflösen der Jodsalze geschieht am besten in Alkohol unter Zuhilfenahme einer sauberen, nur diesem Zwecke dienenden Reibschale. Die abgewogenen Mengen Jod- und Bromsalz schüttet man in die Schale, giesst von dem abgemessenen Alkohol einen kleinen Teil dazu und bearbeitet die Mischung mit dem Pistill, lässt einige Sekunden absetzen und giesst das Gelöste durch das Filter in die Flasche und fährt so fort, bis alles gelöst und in der Flasche ist. Nach zwei Tagen kann diese Jodierung Verwendung finden. Man schüttle aber den Inhalt nicht um, da sich stets ein Niederschlag auf dem Boden der Flasche bildet, den man aber nie mit verbrauchen wird.

Ein Schmerzenskind manches Photographen ist das Silberbad. Eigentlich ist nichts einfacher und leichter zu behandeln als dieses. Trotzdem nehmen in manchen Betrieben die Klagen und der Jammer kein Ende, weil oft die unscheinbarsten, aber gerade wichtigsten Momente ausser Acht gelassen werden. Hat man ein neues Silberbad angesetzt, so lasse man es vor dem Gebrauch einige Tage, am besten im Sonnenschein, stehen. Mit dem üblichen Zusatze von Salpetersäure sei man sehr vorsichtig, zwei Tropfen auf das Liter Bad sind in den meisten Fällen genügend.

Das sicherste Arbeiten gewährt ein Bad von etwa 5 bis 6 Litern, wovon man jeden Tag das erforderliche Quantum in die sauber gereinigte Schale bringt. Das gebrauchte Bad filtriert man zu dem übrigen zurück.

Durch Zusatz von neuem Bad soll das Verbrauchte öfters ergänzt werden. Auf solche Weise kann man, wenn das Bad nicht übermässig angestrengt wird, monatelang damit arbeiten, ehe Störungen eintreten.

Wenn das Bad übermässig viel Alkohol und Silberjodid in sich aufgenommen hat, giesst man es in die zwei- bis dreifache Menge destillierten Wassers, lässt absetzen und filtriert. Um ein Zerspringen der Abdampfschale zu verhüten, legt man ein Messingdrahtnetz unter. Man dampft nur bis ungefähr auf das ursprüngliche Volumen ein. Mit Hilfe der Senkwage (Aräometer) bringt man das Silberbad auf die richtige Stärke. Vor dem Eindampfen setzt man dem Bade so lange Kaliumpermanganatlösung zu, bis es leicht rosenrote Farbe angenommen hat. Vor dem Gebrauch setzt man nötigenfalls einige Tropfen Salpetersäure zu, bis blaues Lackmuspapier gerötet wird.

Die Temperatur des Bades darf nicht unter 12 Grad und nicht über 18 Grad C. sein. Kalte Bäder geben dünne flaue Schichten, warme Bäder schleiern.

Besondere Aufmerksamkeit muss dem Reinigen der Glasplatten zugewendet werden. Spiegelglas ist für feine Arbeiten, wie für Autoaufnahmen mit Spiegel oder Prisma, unerlässlich. Wenn jedoch die Autotypieaufnahmen auf irgend eine Art abgezogen werden sollen, genügt gutes Tafelglas.

Die Temperatur des Entwicklers hat auf den Entwicklungsprozess sehr viel Einfluss, ebenso die Konzentration desselben. Stark verdünnte Entwickler wirken kontrastreicher als konzentrierte. Ueberschreitet man die Grenze, so resultieren leicht monotone und flaue Schichten. In 1 Liter Wasser löst man 40 g Ferrosulfat (Eisenvitriol) und 15 g Kupfersulfat und fügt 40 ccm Eisessig und 50 ccm Alkohol zu.

Der Alkoholzusatz wird, um Streifen auf der Platte zu vermeiden, bei alten Bädern erhöht. Denaturierter Spiritus tut dieselben Dienste wie der reine, aber teurere Alkohol.

Der Entwickler soll annähernd die Temperatur des Silberbades haben, also 15 bis 18 Grad C.; sinkt diese unter 8 bis 10 Grad, so kommen die Negative hart und ohne genügende Zeichnung in den Schattenpartieen. Bei zu hoher Temperatur entsteht Schleier, auch fehlt dann den Schichten die nötige Kraft und Brillanz.

Recht originell sind die Vorschläge für Zusätze als Beschleuniger zu den Entwicklern, über die Eder[1]) berichtet.

Wenn die Deckung der Punkte am Negativ nicht kräftig genug ist, so verstärkt man vor dem Fixieren mit Silbernitrat und Pyrogallol oder Metol, bis die nötige Kraft erreicht ist. Anstatt des giftigen Kaliumcyanidbades sollte man nur das Natriumthiosulfat zum Fixieren verwenden.

Ueber Blendenformen ist schon so viel geschrieben worden, dass es überflüssig ist, hier davon zu sprechen.

Das allgemein übliche Vorexponieren auf weissem Karton sollte man auf ein Minimum beschränken, oder besser ganz weglassen. Man belichte dafür reichlich mit einer Rundblende von 1 : 20 bis 1 : 25. Das Resultat wird sehr befriedigen. Ebenso ist eine quadratische oder Sternblende überflüssig. Nur bei weiser Anwendung werden wahrnehmbare Effekte hervorgebracht. Die Quadratblende mit abgestumpften Ecken hat mir die besten Erfolge gesichert.

Für Autonegative ist der Kupferbromidverstärker allgemein im Gebrauch, und mit Recht. Er wirkt sehr günstig auf die Punktbildung ein und gibt klare, schleierlose Negative, die sich gut weiter behandeln lassen. Die beste Zusammensetzung ist die folgende:

Kupfersulfat	150 g,
Kaliumbromid	125 „
Wasser	1500 ccm.

Das fixierte, reichlich gewässerte Negativ wird in dieser Lösung gebadet, bis es auf der Rückseite weiss ist. Nach gutem Waschen wird mit fünfprozentiger Silbernitratlösung geschwärzt.

Haben die Lichter noch nicht den erwünschten Schluss und können auch die Tiefenpunkte etwas Zuwachs vertragen, so kann man das Negativ nochmals verstärken.

In einer Flasche löst man:

Kaliumjodid	50 g,
Jod	20 „
Wasser	500 ccm.

Damit wird das Negativ übergossen, bis es durchgehend gelb ist, alsdann kurz gewaschen und mit schwacher Kaliumcyanidlösung geätzt, die man nach Bedarf stärker nimmt, bis die Punkte den gewünschten Effekt zeigen.

Ist nach dem zweiten Verstärken der Lichtpunkt so spitz geworden, dass man befürchten muss, mit getrennten Lösungen keine befriedigenden Resultate zu erhalten, so mischt man Jodlösung mit wenig Kaliumcyanidlösung in einem Glase und ätzt damit bis über den gewünschten Zustand hinaus und verstärkt nochmals mit Kupferbromid und Silbernitrat.

Auf solche Weise lassen sich fehlerhafte Negative korrigieren.

Ein geübter Operateur wird mit Hilfe von in Kaliumcyanid getränkter Baumwolle ein übriges tun und ein teilweises Aetzen am Negativ spielend vornehmen können.

Schliesslich schwärzt man mit einem Hydrochinonentwickler.

Eine andere Verstärkungsmethode, die jetzt viel Anhänger gefunden zu haben scheint, soll an dieser Stelle nochmals eine Besprechung finden.

Man nimmt nie zu reichlichen Abstand zwischen Raster und der Platte, exponiert gut aus, entwickelt wie gewöhnlich, fixiert und kann sofort, ohne erst zu verstärken, mit Aetzen beginnen. Dieses geschieht mit Kaliumferricyanid (rotem Blutlaugensalz) und Natriumthiosulfat (unterschwefligsaurem Natron). In einer Flasche stellt man eine konzentrierte Lösung von Kaliumferricyanid, in einer grösseren eine solche von Natriumthiosulfat her. Diese Vorratslösungen verdünnt man etwa mit der zehnfachen Menge Wassers. Je langsamer die Wirkung ist, desto gleichmässiger und schöner greift die Mischung an. Man lässt immer wieder in das Glas zurücklaufen und wechselt fortwährend oder nach Bedarf mit der Aufgussseite. Bei gutem Tages-

1) „Das nasse Kollodiumverfahren“ u. s. w. („Handbuch der Photographie“) von Regierungsrat Dr. J. M. Eder. 2. Band, 2. Heft. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

licht kann man das Fortschreiten auf der Platte verfolgen. Die Schicht wird in der Durchsicht so dünn, dass der Ungeübte meint, dass eine Verstärkung vergebens sei. Vorteilhaft ist es, wenn man sich gewöhnt, den Punkt in der Aufsicht zu beurteilen, weil die Durchsicht infolge der mangelnden Deckung sehr täuscht. Wie das Negativ in der Aufsicht, bei schräg auffallendem Licht betrachtet, aussieht, so wird es nach erfolgter Verstärkung in der Durchsicht zugenommen haben. Das Verstärken erfolgt in folgendem Bleibade:

Bleinitrat	40 g,
Kaliumferricyanid	60 „
Wasser	1000 ccm.

Das Negativ wird darin gelblichweiss. Man wäscht reichlich, übergiesst mit Salzsäurewasser und schwärzt mit Natriumsulfid.

Die so hergestellten Negative können allerdings in den seltensten Fällen einen Anspruch auf mustergültige Matrizen machen, da man durch das rapide Verstärken mit Blei die vorher getrennt stehenden Punkte so energisch zusammenzieht, dass dadurch Feinheiten und Modulation in den Lichtern verloren gehen, oder mindestens eine Verschiebung der Tonwerte stattfindet. Für Zeitungsclichés und gröbere Sachen ist diese Methode von Vorteil. Irgend welche Manipulationen an dem geschwärzten Negativ, wie nochmaliges Verstärken oder Abschwächen, sind unmöglich.

Eingesandt.

Bei der Redaktion ging folgender Brief des Herrn **Husnik** ein, den wir hier zum Abdruck bringen wollen.

Prag, 27. Dezember 1902.

Sehr geehrte Redaktion!

Im Dezember-Heft Ihres rühmlichst bekannten Fachblattes befindet sich auf Seite 180 eine Notiz, in welcher der Dreifarbendruck der Firma **Alfieri & Lacroix** besprochen wird. Unter anderem weist der Herr **Lacroix** darauf hin, dass die Platten zum betreffenden Dreifarbendruck dieselbe Rasterlage haben. Ich habe, da mich die Sache interessierte, genaue mikroskopische Messungen vorgenommen und konstatiert, dass die Rot- und Blauplatte zwar mit demselben Raster, jedoch in zwei rechtwinkligen Schlitzrichtungen hergestellt sind, wie es längst vorher von vielen Anstalten, die mit Schlitzblenden arbeiten, eingeführt war.

Die gelbe Platte ist mit einem Raster aufgenommen, welcher mit der blauen Rasterlage einen Winkel von 30 Grad bildet. Infolgedessen entfallen auch weitere Deduktionen des Herrn **Lacroix**, in denen die Anweisung gegeben wird, wie man vorgehen muss, um dieselbe Rasterlage für alle drei Platten einhalten zu können.

Indem ich bitte, diese Richtigstellung gefälligst veröffentlichen zu wollen, zeichne

mit besonderer Hochachtung
ergebener
Dr. J. **Husnik.**

Der Wert der Trockenplatten.

Ueber die Verwendung von Trockenplatten zur Reproduktion von Strichzeichnungen, Karten oder Plänen ist schon öfter berichtet worden. Dass sich's dabei nicht um hochempfindliche **Schleussner**-Momentplatten oder ähnliche Fabrikate handelt, ist wohl leicht denkbar, zu diesem Zwecke hat man die von verschiedenen Plattenfabrikanten in den Handel gebrachten „photomechanischen Trockenplatten“ von geringer Empfindlichkeit zur Verfügung, wie die „Berolina-Kupferdruckplatten“ von **E. Gebhard**-Berlin, **Unger & Hoffmann**-Dresden u. a. m.

Dass ein Unterschied hinsichtlich der Nassplatte und der Trockenplatte, hinsichtlich der Deckung und der nötigen Klarheit der Linien besteht, ist selbstverständlich, indem die Gelatine stark sensibilisierend wirkt, das Bromsilber sehr lichtdurchlässig ist und zur Solarisation, zur Ausbreitung der Lichtwirkung innerhalb der Schicht neigt, welche Eigenschaften dem Jodsilber der nassen Kollodiumplatte nicht eigen sind. Deshalb sind auch die Resultate voneinander abweichend. Die grösste Schwierigkeit bei Anwendung von Trockenplatten beruht auf dem Klarhalten der Linien und Erzielung guter Deckung.

Die Trockenplatte lässt sich im Reproduktions-Atelier sehr gut neben der nassen Platte, und zwar bei jedem normalen Originale, in Strich-, Korn- oder Schabzeichnungen, sogar für Autotypie verwenden.

Ein Hauptvorteil liegt für Halbtonaufnahmen in der sauberen, gleichmässigen Wiedergabe von grossen glatten Flächen und Himmeln und in der besseren Wiedergabe des Gelb und Rot bei farbigen Originalen.

Für Strichaufnahmen, Aetzungen und Uebertragungen auf Stein exponiere man mit möglichst kleiner Blende bei gutem, kräftigem Licht eher zu kurz als zu lange und suche die genügende Kraft und Deckung durch geeignetes Entwickeln zu erlangen:

Sehr gute Erfolge wird man mit folgenden Formeln erzielen:

Lösung A.

Destill. Wasser	1200 ccm,
Metol (Hauff)	15 g,
Sulfit	150 „

Lösung B.

Wasser	500 ccm,
Aetzkali	20 g.

Von der Lösung B nimmt man nur tropfenweise zur Lösung A, Bromkali vermeide man; schon öfter gebrauchter, alter Entwickler tut bessere Dienste.

Eine andere Zusammensetzung ist folgende:

Lösung A.

Hydrochinon	10 g,
Natriumsulfit	60 „
Destill. Wasser	800 ccm,
Schwefelsäure	1 Tropfen.

Lösung B.

Wasser	500 ccm,
Aetzkali	15 g,
Natriumsulfit	40 „

Von Lösung A nimmt man nur tropfenweise, bis das Bild erscheint. Kommt das Bild zu schnell, indem man überbelichtet hat, sind einige Tropfen Bromkali am Platze. Man entwickle nur so lange, bis die Platte über und über grau erscheint und die Konturen auf der Rückseite gut sichtbar sind. Da es darauf ankommt, schon durch das Entwickeln die grösste Deckung zu erreichen, so sucht man die Platte mit schon benutztem Entwickler anzuentwickeln, bis eine Spur vom Bild erscheint, und dann erst in frischer Zusammensetzung weiter entwickeln. Man erhält auf diese Weise, falls richtig exponiert war, keinen Ton zwischen Linien und Punkten, und die Deckung nach dem Verstärken mit Quecksilber ist ausreichend. Erscheint das Bild in dem frischen Entwickler zu schnell, so kann man in der gebrauchten Lösung ruhig weiter hervorrufen.

Die Brauchbarkeit und vorübergehende Anwendung von Trockenplatten für Rasteraufnahmen ist schon oft, und zwar unrechterweise, angezweifelt worden.

Direkte autotypische Aufnahmen von farbigen Originalen, plastischen Gegenständen, wie Silber-, Porzellan- Glassachen, Schmuckgegenständen und dergl., sogar Bleistiftzeichnungen, gelingen oft ganz vorzüglich, nur muss man sich die Mühe nehmen und die Trockenplatte nicht nach den ersten, misslungenen Versuchen wieder bei Seite stellen. Aetzen lässt sich die Trockenplatte nicht, die Exposition muss sehr gut getroffen werden, und es erfolgt nun ein kräftiges Verstärken im Quecksilber.

Von dem Aussehen eines solchen trockenen Negativs darf man sich nicht irre machen lassen, es kopiert besser als es aussieht, nur doppelt länger. Der Tiefenpunkt ist wohl gross und verschwommen, hat aber einen festen Kern in der Mitte, der Lichtpunkt ist scheinbar sehr spitz, hat aber einen Hof, welcher nicht genügend Deckung erhalten hat, um nicht noch etwas durchkopieren zu können. So gleichen sich diese Fehler schon beim Kopieren aus, und wenn man heutigen Tages auch besseren Erfolgen nachstrebt, für gewisse Gegenden, die Tropen, ebensowohl für kalte Gegenden, ist das Arbeiten mit Trockenplatten sehr viel in Anwendung. Bei grosser Hitze oder bei Kälte, bei langer Exposition bleibt sie sich immer im Charakter gleich.

Es wird niemand behaupten wollen, noch können, dass die Trockenplatte der Jodsilberkollodiumplatte gleichkommt, aber als Retter in der Not mag sie jeder gelten lassen. Auch steht ihr hoher Preis, der nassen Platte gegenüber, einer allgemeinen Einführung hindernd im Wege, für gewisse Fälle aber ist ihre Verwendung zu empfehlen. P.

Literatur.

Handbuch der anorganischen Chemie. Herausgegeben von Dr. O. Dammer. IV. Band. Die Fortschritte in der anorganischen Chemie in den Jahren 1892 bis 1902. Bearbeitet von Privatdozent Dr. Baur, Privatdozent Dr. R. J. Meyer, Prof. Dr. Muthmann, Dr. Nass, Prof. Dr. Nernst, Privatdozent Dr. Rothmund, Dr Stritar, Professor Dr. Zeisel. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1903. Preis 26 Mk.

Dieses wichtige Werk hat mit der kürzlich erschienenen sechsten Lieferung seinen Abschluss gefunden. Es ist ein wertvoller Nachtrag zu dem Handbuch der anorganischen Chemie von Dr. O. Dammer, das in drei Bänden erschienen und im Jahre 1894 vollendet

wurde. In dem vorliegenden vierten Bande, der also ein Ergänzungsband zu dem Hauptwerke ist, sind alle Forschungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie seit dem Jahre 1892 enthalten und von hervorragenden Gelehrten bearbeitet worden. Dieser vierte Band ist aber nicht nur den Besitzern des Handbuches zur Anschaffung zu empfehlen, er bietet auch allen denen, die sich eingehend mit den neuen Forschungsresultaten vertraut machen wollen, das ausführlichste Material dar. Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass das Werk auch für die Leser dieser Zeitschrift grosses Interesse hat. Wir finden darin viele Kapitel, die von hervorragendem Interesse für den Reproduktionstechniker, der sich weiterbilden will, sind, z. B. Silber, Gold, Eisen, Aluminium u. s. w. Der Band umfasst 1023 Seiten, so dass der Preis von 26 Mk. bei der durchweg guten Ausstattung, namentlich dem klaren, sauberen Druck, recht niedrig bemessen ist.

Ad.

The American Annual of Photography and Photographic Times-Bulletin Almanac for 1903. Edited by Walter E. Woodbury, New York, The Anthony & Scovill Company. Preis broschiert 3.50 Mk.

Der neueste Jahrjang dieses bekannten Jahrbuches ist wiederum sehr reich ausgestattet. Die Anthony & Scovill Company ist wohl das bedeutendste photographische Verlagsgeschäft in Amerika, und sie hat keine Mittel gescheut, einen Gesamtüberblick über die photographischen Leistungen des verflossenen Jahres zu geben. Einen interessanten Artikel schreibt Max Levy über Glas und seine vielseitige Anwendung zu Rastern, Objektiven und sonstigen Zwecken der Photographie. Nützliche Winke sind zu Aufnahmen von Pflanzen, Tieren, Mineralien u. s. w. gegeben. Dann finden wir Arbeiten über farbenempfindliche Platten, Farbenfilter und von Dr. V. Schumann eine solche über den Durchgang des Lichtes durch sehr verdünnte Luftschichten. Das Jahrbuch enthält ausserdem ein Kalendarium, Rezeptsammlung und ein Verzeichnis der amerikanischen photographischen Gesellschaften. Auf Seite 340 ist ein Verzeichnis der europäischen Lehranstalten für Photographie gegeben. Dasselbe muss gründlich umgearbeitet werden, da es total falsch und unvollständig ist. Es scheinen da seit vielen Jahren keinerlei Ergänzungen stattgefunden zu haben. Das Jahrbuch ist reich mit Illustrationen ausgestattet. Wir wollen nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, dass das bekannte Haus für Photographenbedarf Dr. A. Hesekiel & Co., Berlin W. 35, den Alleinvertrieb für Deutschland und Oesterreich hat. Ad.

Deutscher Photographenkalender. Taschenbuch und Almanach für 1903. Herausgegeben von K. Schwier. 22. Jahrgang, I. Teil. Weimar 1902. Verlag der „Deutschen Photographen-Zeitung". Preis geb. 2 Mk.

Der neue Jahrgang hat wiederum verschiedene Bereicherungen erfahren, so namentlich die Tabelle der chemischen Grundstoffe oder Elemente, bei denen die internationalen Atomgewichtszahlen (Sauerstoff = 16) zur Anwendnng gekommen sind. Dagegen fehlen in dieser Tabelle die neu entdeckten Elemente. Es wäre vielleicht korrekter und die Allgemeinheit fördernder, wenn nicht nur die wichtigsten, sondern alle Elemente aufgeführt wären. Die chemischen Tabellen auf Seite 114 bis 145 sind ebenfalls ausgedehnter geworden. Der Inhalt der Kalenders ist reichhaltig und vielseitig, nicht nur in Bezug auf rein photographische Sachen, sondern auch nach anderer Richtung. So finden wir z. B. Statistik aus dem Deutschen Reiche, Einwohnerzahlen grösserer ausserdeutscher Städte u. s. w., so dass derselbe bestens empfohlen werden kann. Ad.

Einen hübschen Wandkalender im Format 60 × 32 cm widmet die Böhmisch-Graphische Gesellschaft „Union" in Prag ihrer Kundschaft. Dass hierbei auf künstlerische Ausstattung Wert gelegt wurde, ist selbstverständlich. In moderner Umrahmung befindet sich ein Kinderkopf nach einem Gemälde von Rud. Bém in farbiger autotypischer Wiedergabe. In dem übrigen Raume sind alsdann die Monate angeordnet.

Ad.

„Der Stereotypeur". Der Werk- und Kunstdruck in Südamerika, die Schwierigkeit der Personalbeschaffung in den südamerikanischen Druckereien, soweit es sich um erste Kräfte handelt, die Mannigfaltigkeit der Künste des Buchdruckereileiters, all dieses schildert uns die Dezember-Nummer des „Stereotypeur" von Carl Kempe, Nürnberg, ungemein anschaulich. Ausserdem enthält diese Ausgabe wieder so viel Technisches für jeden Buchdrucker und Stereotypeur, dass es nicht möglich ist, die 24 Seiten eng gedruckten Petittext auch nur im Auszuge wiederzugeben. Die Opfer des Verlegers sind wirklich nicht gering, seine Erfahrungen gehören der Fachwelt. Ad.

Die Farbenfabriken von Berger & Wirth in Leipzig haben anlässlich des Jahreswechsels für ihren ausgedehnten Kundenkreis einen Dauerkalender aus Metall anfertigen lassen. Derselbe trägt die Insignien des Druckereiwesens. Auf einem, mit der Firma versehenen Fusse sind die drehbare Kalendereinrichtung und gleichzeitig ein kleines Thermometer angebracht. Der Kalender hat ein nettes, freundliches Aussehen.

Ad.

The Process-Year-Book. Penroses Pictorial Annual 1902 bis 1903. An illustrated review of the graphic art. Edited by William Gamble Publisher A. W. Penrose & Co. 109, Farringdon Road, London E. C. Preis 4 Mk.

Der Inhalt des achten Jahrganges von Penroses Jahrbuch enthält bildlich und textlich sehr viel Nutzbringendes für den Reproduktionstechniker, dem das Buch ja ausschliesslich gewidmet ist. Von den Artikeln seien nur einige erwähnt. Goodman bespricht die Vorteile des Aluminium- gegenüber dem Steindruck. Ein anderer Artikel handelt über die Anwendung von Kollodionemulsion für den Dreifarbendruck; Dr. H. Kock schreibt über Filter und Farben für den Dreifarbendruck. Weiter sind zu nennen Arbeiten über Emaille-

verfahren, Kornautotypieen, Blenden, Druckmethoden u. s. w. Der Bilderschmuck in schwarz und farbig ist ein sehr reicher und ist dem Herausgeber von den bedeutendsten Firmen Englands und anderer Länder gestiftet worden. Es sind darunter sehr interessante Beispiele verschiedenartiger Techniken. Die verschiedene Wertigkeit dieser Kunstbeilagen zu studieren, ist recht lehrreich. Das Buch ist recht empfehlenswert. Nebenbei sei bemerkt, dass die Jahrgänge 1 bis 7 vollständig vergriffen sind und bereits hohen antiquarischen Wert haben. Die Vertretung für Deutschland hat A. Laue, Berlin N. 4, Chausseestrasse 2E. Ad.

Klimsch's Jahrbuch. Eine Uebersicht über die Fortschritte auf graphischem Gebiete. III. Band. Verlag von Klimsch & Co., Frankfurt a. M. 1902.

Die Klimschschen Jahrbücher gehören doch, was Ausstattung und Druck anbelangt, zu den vornehmsten Erscheinungen, die wir überhaupt auf diesem Gebiete haben. Es wird von der Firma besonderer Wert darauf gelegt, dem Ausdruck zu verleihen. Auch der dritte Jahrgang enthält von berufener Seite anregende Beiträge in Wort und Bild. So führt Ziegler sein Verfahren zur Herstellung von Farbenteilplatten für den Mehrfarbendruck unter Beifügung einer Original-Durchdruckzeichnung von P. Junghans vor. Die Firma Klimsch & Co. bespricht ihr neues Uebertragungsverfahren. Interessant ist die Anwendung der photomechanischen Reproduktion beim Stoffdruck. Dr. Paul Klemm schreibt über die Fehler der Druckpapiere. Und so liessen sich noch eine grosse Menge Artikel aufführen. Von den vielen Kunstbeilagen interessiert u. a. die Albertsche Relief-Autotypie, die Durchdruckzeichnung nach Ziegler, die Kornätzung von Angerer & Göschl, Dreifarbendruck nach direkter Naturaufnahme von Miethe u. v. a. m. Das Jahrbuch kann allen Interessenten wärmstens empfohlen werden. Ad.

Preisliste über Maschinen und Buchdruckutensilien von J. G. Schelter & Giesecke, Leipzig.

Die in modernen Leinenband gebundene Preisliste enthält auf 260 Seiten wohl alles, was zum Druckereibetriebe erforderlich ist. Setzkästen in den verschiedensten Formaten, Setzschiffe, Reglettenschneider, Korrektur-Abziehapparate, Unterlegplatten, Schliesszeuge, Zurichte- und Waschtische, Handwagen, Tiegeldruckpressen, Numeriermaschinen, Stereotypie-Einrichtungen, Drehbänke, Transmissionen, Sicherheitsaufzüge und so fort.

Bei Einrichtungen und Neuanschaffungen dürfte die Durchsicht dieser Liste ganz wesentliche Erleichterung schaffen. Mit wenig Ausnahmen sind sämtliche Maschinen, Apparate und Utensilien eigene Erzeugnisse des Hauses, das den grössten Wert auf vorzügliche Qualität legt. Ad.

Das neue photographische Schutzgesetz nach dem Regierungsentwurf. Kritisch beleuchtet von Bruno Meyer, Weimar 1902. Verlag der „Deutschen Photographen-Zeitung". Preis in Leinenband 6 Mk.

Auf 219 Seiten behandelt der bekannte Autor den wichtigen Gegenstand in ausführlichster Weise. In der Vorrede legt der Verfasser u. a. dar, warum er die Publikation in Buchform herausgegeben hat; er geht sodann zu dem neuen Entwurf über, der gründlich beleuchtet wird. Der erste Abschnitt umfasst Inhalt und Dauer des Schutzes (§§ 1 bis 15). Der zweite Abschnitt bespricht die Rechtsverletzungen (§§ 16 bis 30). Im dritten Abschnitt werden die Schlussbestimmungen behandelt (§§ 31 bis 35). Im Anhang endlich werden einige hierher gehörige Arbeiten des Verfassers aus der „Deutschen Photographen-Zeitung" und aus der „Neuzeit" wiedergegeben. Diese übersichtliche Zusammenstellung dürfte in Anbetracht der Wichtigkeit der Angelegenheit zum Studium sehr zu empfehlen sein. Noch ist es ja Zeit, über die Sache zu diskutieren. Ad.

Sachverständige und D. R.-P. Nr. 64806. Von Bruno Meyer, Weimar 1902. Verlag der „Deutschen Photographen-Zeitung". Preis gebunden 3 Mk.

Eine interessante Monographie, die namentlich das Albertsche Patent über die Winkelungen bei dem Dreifarben-Buchdruck behandelt. Es schwebt bekanntlich ein Prozess wegen Verletzung dieses Patentes, und der Verfasser bespricht den Vorgang und äussert seine Ansicht zu diesem Falle. Es ist hier nicht der Ort, näher auf den Inhalt dieser Schrift einzugehen. Jeder Interessent kann sich das billige Werkchen von 90 Seiten leicht anschaffen. Es lohnt sich schon, dasselbe zu lesen. Besser wäre es freilich, wenn der Verfasser noch mehr sachlich und weniger polemisch geschrieben hätte. Das würde auch der Sache entschieden dienlicher gewesen sein. Ad.

Bei der Redaktion sind eingegangen:

Leppin & Masche, Berlin SO., Engelufer 17. Berichte über Apparate und Anlagen. Nr. 8. Oktober 1902.

Prospekt über die cylinderförmige Selenzelle in evakuierter Glasbirne mit Gewindefassung, von Ruhmer, Physikalisches Laboratorium, Berlin SW. 48.

Probenummer von Paul Grügers Neuem Monats-Material.

Prospekt über das Apochromat-Tessar, ein neues lichtstarkes Reproduktionsobjektiv von Carl Zeiss, Optische Werkstätte, Jena.

Kaufmännische Unterrichtsstunden. Vollständiger Lehrgang der gesamten Handelswissenschaften für den Selbstunterricht. System Schaer-Langenscheidt, Kursus I, Lektion 2. Berlin SW. 46.

Der Stereotypeur. 4. Ausgabe, Band XIII. Bearbeitet und herausgegeben von Carl Kempe, Nürnberg.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



Reproduction eines Oelgemäldes in drei Farben von *Husnik & Häusler* in *Prag.*

Druck von Förster & Borries in Zwickau.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 2. 15. Februar 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Ein augenfälliger Unterschied zwischen den frei schaffenden Künsten und unseren Arbeiten auf photomechanischem und photographischem Gebiet liegt in der Abhängigkeit unserer Erzeugnisse von dem verwandten Material. Zwar zieht der Künstler auch dieses oder jenes Werkzeug, die Farbe dieser oder jener Fabrik anderen Erzeugnissen vor, aber die Geschichte und die tägliche Erfahrung lehren, dass auch mit dem minderwertigsten Werkzeug und Material unsterbliche Kunstwerke geschaffen werden können. Eine Madonna kann ebenso gut auf einem Tonnenboden, wie auf einem Stück flandrischen Leinens gemalt werden. Ganz anders ist unser Betrieb. Wir hängen dermassen von Werkzeug und Material ab, dass kein Geschick, keine Kunstfertigkeit und kein Talent uns befähigt, uns über deren Qualitäten hinwegzusetzen. Sowohl die Erzeugung des Clichés, wie auch dessen Druck sind in gleicher Weise von den angewandten Methoden, Materialien und Maschinen abhängig. Ein einziger kleiner Fehler an irgend einer Stelle kann mit Naturnotwendigkeit und unentrinnbar die Arbeit entwerten. Gerade dort, wo das Unwesentliche die Arbeit so beeinflusst, wie bei unseren photomechanischen Erzeugnissen, ist es durchaus keine pedantische Kleinlichkeit, auch diesem Unwesentlichen die volle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Heute sei einmal der Metallplatte, speziell der Kupferplatte unserer Clichés, gedacht. Von der Natur derselben und von ihrer Reinheit, von ihrer physikalischen Beschaffenheit hängt das Resultat der Aetzerei wesentlich ab. Eine Metallplatte denkt sich der Laie als eine homogene Masse, als den Inbegriff der gleichmässigen chemischen und physikalischen Beschaffenheit. Wir wissen, dass dies nicht so ist, und dass gerade die Metalle, welche wir in der Aetztechnik gebrauchen, das Zink und besonders das Kupfer, die Eigentümlichkeit haben, niemals vollkommen dichte und gleichmässige Flächen darzubieten, sondern infolge ihrer mehr oder minder groben Struktur einerseits, infolge der Leichtigkeit anderseits, sich mit anderen Metallen und Metallverbindungen zu legieren, auf ihrer Oberfläche ein Aggregat sich sehr verschieden verhaltender Partieen darbieten. Zwar kann man mit blossem Auge sich hiervon nicht überzeugen. Die Platte sieht infolge der Bearbeitung der Oberfläche gleichmässig genug aus. Dass aber tatsächlich jede Metallplatte aus miteinander verwachsenen Kristallindividuen besteht, die in ihrer chemischen Zusammensetzung sich nicht gleichen und durch Härte und Löslichkeit in Säuren voneinander verschieden sind, das lehrt jedes Stück Weissblech, welches wir in irgend eine schwache Säure getaucht haben, um seine Oberfläche anzuätzen. Die hier entstehenden moiréartigen Zeichnungen sind der Ausdruck der durcheinandergewachsenen Kristall-Individuen.

Ein grosser Fortschritt für die Drucktechnik ist die Einführung des galvanisch niedergeschlagenen Kupfers gewesen. Wenn auch von derartigen Platten keineswegs behauptet werden kann, dass sie einheitlich zusammengesetzt sind, vielmehr auch bei ihnen eine kristallinische Struktur, die durch keine Walze beseitigt werden kann, vorherrscht, so sind doch die einzelnen Kristalle ihrem chemischen Verhalten nach ziemlich gleichwertig, und speziell eine hartgewalzte galvanische Kupferplatte stellt eine Metallfläche von verhältnismässig gleichartiger Zusammensetzung unter physikalischen Eigenschaften dar. Der grosse Vorzug des galvanischen Kupfers vor dem Giesserei-Kupfer liegt in erster Linie in den genannten Umständen, vor allen Dingen aber darin, dass das galvanische Kupfer frei oder nahezu frei von beigemischtem Kupferoxydul ist, einer Metallverbindung, die sich mit grosser Leichtigkeit in metallischem Kupfer löst und beim

Erkalten teilweise in feinen Lamellen zwischen den Kristallen sich abscheidet, den festen Zusammenhang der Kristallmasse lockert, und daher ihre Bruchfestigkeit einerseits, ihre Aetzfähigkeit anderseits stark beeinflusst. Wenn auch nicht behauptet werden soll, dass die Unregelmässigkeiten der Kupferätzung, beispielsweise die Aetzsterne in der Heliogravüre oder die Aetzgruben in der Kupferautotypie, allein von derartigen Unregelmässigkeiten der Metallfläche herrühren, so steht doch so viel fest, dass das reinste Kupfer auch am wenigsten zu derartigen Fehlern disponiert ist, und dass unter gleichen Umständen die Gefahr, derartige Fehler zu erhalten, mit der Unreinheit des Kupfers zunimmt.

Es ist bedauerlich, dass die häufig allzu sehr herabgedrückten Preise der photomechanischen Erzeugnisse vielfach zur Verwendung minderwertigen Materials bei der Herstellung der Druckform Veranlassung geben, und ist es auch aus diesem Grunde mit lebhafter Genugtuung zu begrüssen, wenn wenigstens ein Teil der photomechanischen Anstalten gegen das weitere Sinken der Verkaufspreise Front machen, und wenn sich kapitalkräftige Anstalten zusammenschliessen, um hier einen Wandel zu schaffen.

Katatypie.

Das neue katalytische Reproduktionsverfahren

Von Dr. Geo W. Heimrod, Physik.-Chem. Institut der Universität Leipzig.

Nicht geringes Interesse haben Notizen der deutschen Tagespresse in den letzten Wochen verursacht, die Bezug hatten auf ein Verfahren, welches von seinen Erfindern, Herren Professor Ostwald und Dr Gros in Leipzig, mit dem Namen „Katatypie" bezeichnet ist. Leider ist das hier Zugrundeliegende nur wenig erklärt, und vor allem ist dem Laien, d. h. dem Nicht-Chemiker, kaum klar geworden, um was es sich hierbei eigentlich handelt Nur diejenigen, welche dem von Herrn Dr. Gros am 19. Dezember gehaltenen Vortrag beiwohnten, haben sicherlich den Eindruck mit heimgetragen, dass es sich hierbei um ein Verfahren handelt, welches das grösste Interesse der Photographen, sowie der Reproduktionstechniker verdient. Handelt es sich doch um ein Kopieren von photographischen Negativen oder Positiven, sowie auch anderer Bilder auf chemischem Wege ohne Hilfe des Lichtes.

Wie der Vortragende klarlegte, sind alle in der Photographie verwendeten Prozesse freiwillige, d. h. von selbst, auch im Dunkeln, verlaufende. Der Grund, warum die photographisch verwertbaren Reaktionen jedoch nicht auch im Dunkeln für gewöhnlich stattzufinden scheinen, liegt daran, dass diese Reaktionen sehr langsam verlaufen, d. h. selbst innerhalb mehrerer Tage oder Wochen kann der tatsächlich stattgefundene Umsatz so gering sein, dass unsere Nachweismethoden zu dessen Erkennung nicht ausreichen. Unter Umständen kann dieser Umsatz sogar so langsam erfolgen, dass die Platte oder das Papier jahrelang haltbar bleibt; in anderen Fällen jedoch genügen schon wenige Tage, um, wie z. B. bei chromierten Pigment- und Gummidruckpapieren, den Umsatz so weit gedeihen zu lassen, dass die Papiere schleiern oder unbrauchbar werden. Das Licht hat nun die merkwürdige Eigenschaft, viele chemische Umsätze zu beschleunigen, oder, mit anderen Worten, durch das Licht wird das Tempo, in dem diese Umsetzung vor sich geht, erhöht. Je in dem Masse, wie dies der Fall ist, nennen wir die Reaktion eine mehr oder weniger lichtempfindliche. Das Licht hat also in der Photographie einzig und allein den Zweck, an bestimmten Stellen der empfindlichen Platte oder des Papieres eine *freiwillig, aber nur äusserst langsam verlaufende Reaktion so sehr zu beschleunigen, dass in kürzester Zeit an den vom Licht getroffenen Stellen die Reaktionsprodukte in merklicher Menge sich vorfinden.*

Um nun eine solche Beschleunigung des Tempos zu erreichen, können wir uns ausser des Lichtes noch andere Methoden von viel grösserer Allgemeinheit bedienen, denn, wie schon erwähnt, ist nur eine sehr beschränkte Anzahl chemischer Reaktionen lichtempfindlich.

Derartige Mittel sind: 1. Konzentrationserhöhung der reagierenden Stoffe, 2. Erhöhung der Temperatur, bei der die Reaktion verlaufen soll und 3. Zusatz von Körpern, welche der Chemiker Katalysatoren nennt.

Zur Bilderzeugung, d. h. zum Hervorbringen von der auf einer Fläche diskret verteilten, einem Originale entsprechenden Verschiedenheit, können die ersteren beiden Möglichkeiten von keinem praktischen Werte sein, wohl aber die dritte, und es ist gerade dies, womit sich die Ostwald-Grossche Erfindung befasst.

„Katalysatoren“ sind seit ungefähr einem Jahrhundert dem Chemiker bekannt als die Körper, welche eine „Katalyse“ hervorbringen, wobei man mit „Katalyse“ alle jene eigentümlichen Erscheinungen bezeichnete, bei denen durch die blosse Gegenwart eines Körpers chemische Reaktionen scheinbar bedingt wurden, ohne dass dieser Körper offenbar selbst Anteil daran nahm, da er sich unverändert im Reaktionsgemisch wieder vorfand. Demnach waren ausserordentlich kleine Mengen Katalysators befähigt, unverhältnismässig, ja unbegrenzt grosse Mengen chemisch umzusetzen. Hier stand also die Chemie vor einem Rätsel, welches sich trotz eifrigster Bemühungen nicht lösen lassen wollte; und so ist es in gewissem Sinne bis zu dem heutigen Tage geblieben. In einigen Fällen scheint es zwar erwiesen zu sein, dass bei Gegenwart des Katalysators Zwischenreaktionen stattfinden, deren Geschwindigkeit die der scheinbar verlaufenden einfachen Reaktion übertrifft; in den meisten Fällen ist aber die Ursache kaum erklärt. Immer haben wir es aber mit einem Reaktionsgemisch zu tun, welches unter den obwaltenden Umständen sich nicht im chemischen Gleichgewicht befindet. Es ist also eine mehr oder weniger grosse Tendenz vorhanden, in eine chemische Umlagerung einzutreten. Das heisst also wieder: alle katalytisch beeinflussbaren Reaktionen sind von selbst oder freiwillig verlaufende. Nur ist die Reaktion ohne Katalysator eine äusserst langsame, während bei Gegenwart des Katalysators das Tempo gesteigert wird. Während also bei einer Reaktion möglicherweise selbst in mehreren Jahren kein messbarer Umsatz erreicht wird, kann bei Gegenwart des Katalysators unter Umständen die Geschwindigkeit derart gesteigert werden, dass die Reaktion in unmessbar kurzer Zeit zum wirklichen Gleichgewicht gelangt.

So ist es ja einem jeden bekannt, dass Wasserstoff und Sauerstoff (die zwei gasförmigen Bestandteile des Wassers), wenn gemischt, ausserordentlich explosiv sind. Aber ohne Berührung mit einer Flamme können sie jahrhundertelang nebeneinander bestehen, ohne dass sie sich in messbarer Menge vereinigen. Ihre ausserordentliche Explosionsfähigkeit zeigt aber deutlich, dass ein wirklicher chemischer Ruhezustand nicht erreicht ist. Hier findet also trotz einer enormen Tendenz, nur ein unendlich langsamer Umsatz statt. Ein Katalysator, wie z. B. fein verteiltes Platin, wird nun die Erreichung des wirklichen Endzustandes beschleunigen, so dass unter Umständen Explosion eintritt.

Man wird unwillkürlich an ein Gewicht erinnert, welches, über einer Rolle aufgehängt, durch Reibung in den Lagern hochgehalten wird, obgleich der natürliche Endzustand, nach dem das ganze System trachtet, der ist, in dem das Gewicht den möglichst niedrigen Punkt erreicht hat. Bringen wir ein Schmiermittel an die Lager des Rades, so wird sofort die Reibung vermindert, und das Gewicht strebt seiner natürlichen Ruhelage zu. So scheint auch der Katalysator ein Schmiermittel für gewisse chemische Reaktionen, die wohl verlaufen wollen, deren Geschwindigkeit aber unter den obwaltenden Umständen allzu sehr verringert ist.

In genau derselben Weise nun, wie die Schmiermittel in der Technik dazu dienen, Energie zu ersparen, so können die Katalysatoren in der chemischen Technik uns Zeit und damit auch Geld ersparen, da sie in möglichst kurzer Zeit die Reaktion bis zur höchst erreichbaren Umsatzgrenze zu verlaufen ermöglichen. Bekannt sind ja die neueren Anwendungen der Katalyse in der Indigo-Synthese und in der Schwefelsäure-Darstellung. In letzterem Falle wird die schweflige Säure, mit Luft (also mit Sauerstoff) vermischt, über Platin geleitet. Obgleich nun an und für sich schon eine Vereinigung der beiden Gase zu Schwefeltrioxyd stattfinden müsste, da eine grosse Tendenz die Reaktion in diese Richtung treibt, so findet doch kein merklicher Umsatz statt, weil die Geschwindigkeit der Reaktion zu gering ist. Erst in Gegenwart des Platins, des Katalysators, findet der Umsatz statt, und die Reaktion verläuft beinahe vollständig.

Hatte nun Herr Professor Ostwald schon auf der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Hamburg im Jahre 1901 darauf aufmerksam gemacht, welchen Nutzen die zielbewusste Anwendung von Katalysatoren der chemischen Technik bringen müsste, so haben doch wohl wenige geahnt, dass auch die photographische Reproduktionstechnik damit in Betracht zu ziehen sei. Aber die Gros-Ostwaldsche Erfindung ist ja nichts weiter als die Anwendung der Katalyse zur Bilderzeugung.

Denken wir uns z. B. einen chemischen Prozess, der als Endprodukt einen Farbstoff ergibt. Eine solche Reaktion wäre die Oxydation von Pyrogallol durch Kaliumbromat, wobei ein rot gefärbter Körper entsteht. Wäre

dies ein schnell verlaufender Prozess und würden wir ein Blatt Papier damit tränken, so erhielten wir ein ganz gleichmässig rot gefärbtes Papier. Diese Reaktion ist aber eine jener vielen, die wohl die Tendenz haben, zu verlaufen, deren Geschwindigkeit aber so gering ist, dass es Stunden oder selbst Tage bedarf, bis ein wahrnehmbarer Umsatz stattgefunden hat. Hier müssen nun Katalysatoren beschleunigend wirken, und in der Tat zeigt sich eine momentane Intensivfärbung, sobald ein Katalysator, wie z. B. ein lösliches Kupfersalz, hinzugefügt wird. Ebenso wirken metallisches Platin und Silber, in manchen Fällen auch Braunstein, Kobaltoxyd, Eisenoxyd oder Vanadinsäure. Da nun die katalytische Wirkung bei sonst gleichen Bedingungen g a n z p r o p o r t i o n a l d e r M e n g e d e s K a t a l y s a t o r s ist, so muss, falls eine räumliche Verteilung desselben vorgesehen ist, der chemische Umsatz ganz jener Verteilung entsprechen. Im photographischen Bilde haben wir aber eine in einer Ebene angeordnete Verteilung von Silber oder Platin, und da ja aus obigem ersichtlich ist, dass Platin für die Pyrogallolreaktion einen Katalysator darstellt, so muss ein absolut korrespondierendes Farbbild sich ergeben, falls wir ein Platinbild mit einem in der Pyrogallolmischung getränkten Papiere zusammenbringen. An allen Stellen, wo Katalysator sich vorfindet, wird Farbstoff erzeugt, und zwar genau proportional der Menge Platins, welche an irgend einer Stelle vorhanden ist. Wo kein Platin ist, verläuft die Reaktion so langsam, dass in der gegebenen Zeit kein Farbstoff entstehen kann. Nach sehr kurzer Berührung kann alsdann das Platinbild abgenommen werden, und das entstandene Farbbild wird „fixiert", indem es in Wasser ausgewaschen wird, um die unzersetzten Mengen Pyrogallol und Kaliumbromat zu entfernen.

Obgleich nun das eben erörterte Prinzip in seiner Einfachheit ausserordentlich ansprechend ist, so würde doch die Katatypie ein Spielzeug geblieben sein, wenn sie hierauf allein beschränkt wäre Denn trotz der unendlich vielen Farbreaktionen, welche damit dienstbar gemacht werden konnten, würden praktische Mängel eine allzu grosse Anwendung verhindern, denn selbstverständlich entsteht auch auf dem Platin des Originals ein farbiger Niederschlag, der nach mehrmaligem Gebrauch das Bild untauglich macht. Man muss sich also einer Substanz oder einer Reaktion bedienen, bei denen weder Reagens, noch Reaktionsprodukt das Platin verschmieren können.

Hierzu ist wohl keine Substanz besser geeignet als das in der Neuzeit immer mehr und mehr Verwendung findende Wasserstoffsuperoxyd. Es ist dies ein Körper, der bei gewöhnlicher Temperatur zwar vollkommen beständig zu sein scheint, aber doch eine sehr grosse Tendenz besitzt, von selbst in Wasser und Sauerstoff zu zerfallen. Hier ist es wiederum einzig und allein die ausserordentliche Langsamkeit, mit der dieser Prozess verläuft, welche uns das Peroxyd als einen beständigen Körper erscheinen lässt. Katalysatoren aber, wie Platin, Silber, Braunstein, Eisenoxyd und zahlreiche andere, können die Geschwindigkeit dermassen erhöhen, dass die Zersetzung in allerkürzester Zeit stattfindet. Tränken wir demnach ein Platin- oder Silbernegativ mit einer durch Aether verdünnten Lösung von Peroxyd, so wird nach Verdunstung des Aethers an allen Stellen, wo sich Platin oder Silber vorfindet, eine Zersetzung in Sauerstoff und Wasser erfolgen. Das Wasser wird verdunsten, der gasförmige Sauerstoff entweicht ebenfalls, und es verbleibt nach sehr kurzer Zeit im Papier ein unsichtbares Positiv von Wasserstoffsuperoxyd, welches alle Feinheiten des Originals enthalten muss, da, wie schon oben bemerkt, die an jeder Stelle zersetzte Menge des Peroxydes im direkten Verhältnis zu der dort sich befindenden Menge Silbers oder Platins steht. Es ist nun ein leichtes, dieses Bild vom Original durch sekunden- oder minutenlanges Aufpressen auf ein Stück Papier zu übertragen. Durch diese beiden Manipulationen resultiert dann ein vollkommenes und auch seitenrichtiges Positiv von Wasserstoffsuperoxyd, welches allerdings noch unsichtbar ist.

Wie kann nun ein derartiges Peroxydbild sichtbar gemacht werden? Nun, das Wasserstoffsuperoxyd ist wohl eins der allerreaktionsfähigsten Substanzen, denn es ist als Oxydations-, wie auch als Reduktionsmittel von beinahe gleich allgemeiner Anwendbarkeit. Damit sind eigentlich die grösste Anzahl chemischer Reaktionen einbegriffen. Aus diesem Grunde allein berechtigt wohl schon die Katatypie zu den allergrössten Hoffnungen, da sie ja dadurch nicht einen kleinen Zweig der Chemie, sondern das ganze, fast unbegrenzte Gebiet in den Dienst der Reproduktionstechnik stellt. So braucht man das Blatt mit dem Peroxydbild nur in eine Lösung von Eisenvitriol zu bringen, und es findet sofort eine Umsetzung zwischen Peroxyd und Ferrosulfat statt, in dem Sinne, dass daraus ein sichtbares Bild von unlöslichem basischen Ferrisulfat entsteht. Hier hat also das Peroxyd oxydierend gewirkt, und da dies ein einfacher chemischer Umsatz ist, so muss der resultierende Eisenniederschlag immer proportional der vorhandenen Menge Peroxyd sein, d. h. wiederum in absoluter Treue des Originals. Auch ist es kaum zu befürchten, dass irgendwelche Unschärfen entstehen, denn sollte

während des Kopieren sein seitliches Diffundieren des Peroxydes stattfinden, so würde der Katalysator sofort zerstörend wirken, während von dem Augenblicke an, in dem das Bild in die Eisenlösung gelangt, solches überhaupt ausgeschlossen ist, da wir es dann mit festen Körpern zu tun haben.

Das schwach gelbe Eisenbild bedarf nun eines kurzen Auswaschens zur Entfernung der anhängenden Eisenvitriol-Lösung, und es stehen uns nun alle Reaktionen zur Verfügung, durch die Ferrisalz gefärbte Niederschläge ergibt. So wird in einer Lösung von Gallussäure, an allen Stellen, an denen sich der Eisenniederschlag befindet, auch ein Eisentintenniederschlag entstehen. Dies violette Eisengallustintenbild ist von ausserordentlicher Haltbarkeit, denn wir wissen, dass in alten Schriftstücken solche Tinte Jahrhunderte schon überdauert hat. Statt der Gallussäure kann ebenso Brenzkatechin zur Erzielung eines grünschwarzen Tones, oder Gerbsäure zur Erzeugung tiefschwarzer Töne benutzt werden.

Den steigenden Bedürfnissen nach neuen Bildtönen scheint somit in ausgiebigster Weise Rechenschaft getragen zu sein; dies tritt aber noch eklatanter hervor, wenn andere Peroxydreaktionen hinzugezogen werden. So braucht man ja nur das unsichtbare Peroxydbild in eine Mangansalzlösung zu bringen, und es entsteht ein Braunsteinpositiv, wobei durch die verschiedensten Zusätze auch verschiedene Nuancen des braunen Tones erzeugt werden können. Dazu kommt noch, dass Braunstein wiederum ein sehr reaktionsfähiger Körper ist, durch einfachen chemischen Umsatz kann daher dieses Bild in alle möglichen Farbtöne überführt werden.

Repräsentieren nun diese Bilder eigentlich eine ganz neue Erzeugungsart, so können doch auch alle bisher verwendeten Bildarten auf katalytischem Wege erzeugt werden. Denn, wie schon anfangs betont, sind ja alle in der Photographie benutzten lichtempfindlichen Prozesse von selbst verlaufende. Diese müssen auch katalytisch beeinflussbar sein; es handelt sich einzig und allein darum, ob dieses praktische Vorteile hat. Wo nicht, wird es leicht genug sein, ein dementsprechendes Verfahren nachzubilden. Nun sind ja alle auf der Empfindlichkeit der Chromatgelatine beruhenden Prozesse, wie Gummi-, Pigment- und Lichtdruck, Photogravüre und Ozotypie, auf dem Prinzip aufgebaut, dass das durch Licht erzeugte Chromoxyd die Gelatine gerbt, während Chromat diese Eigenschaft nicht besitzt. Da aber anderseits Ferrisalz ebenso wie Chromoxydsalz wirkt, so müssen sich sämtliche eben erwähnten Prozesse mit Hilfe der Katatypie ohne weiteres auch ausführen lassen. Während wir es aber bei den lichtempfindlichen Verfahren mit einem nicht haltbaren Papier zu tun haben, welches nach der Sensibilisierung innerhalb einer kurzen Zeit verwendet werden muss, kann die Katatypie die im Handel befindlichen Gummidruck- oder Pigmentpapiere ohne weitere Vorbehandlung zum Träger des Peroxydbildes machen. Dies wird dann durch eine Ferrosalzlösung wieder in ein unlösliches Ferribild umgewandelt, und da letzteres die Gelatine gerbt, so kann sofort in der früheren Weise entwickelt, resp. weiter verfahren werden. Das Gummidruckverfahren, welches ja in letzter Zeit sich immer grösserer Beliebtheit erfreut, erfährt dadurch eine enorme Vereinfachung, ebenso, was für den Reproduktionstechniker sehr wichtig ist, das Licht- oder Flachdruckverfahren.

Wir haben somit erreicht, dass das Licht nach der Erzeugung des Negativs von keiner Bedeutung mehr ist. Nicht nur bedeutet dies an und für sich eine eminente Ersparnis dort, wo man sich auf das Tageslicht nicht verlassen konnte, sondern zu künstlichen Lichtquellen greifen musste; vor allem sind die hierbei erforderlichen, nur in begrenzter Weise haltbaren Platten und Papiere entbehrlich. Und da das Licht weder nötig ist, noch von Schaden sein kann, können sämtliche Prozesse im Tageslicht oder im Dunkeln ausgeführt werden. Da ausserdem reduzierende Substanzen keine schädlichen Wirkungen mehr ausüben können, so ist es nicht nötig, ein besonders sorgsam vorbereitetes und daher teures Papier zu verwenden.

Verdient nun aber die Katatypie, wegen der eben erörterten Vorteile, das Interesse aller der Kreise, welche sich mit der Erzeugung wie dem Gebrauch photographischer Artikel befassen, besonders aber derjenigen, welchen die Ausbildung der Reproduktionstechnik am Herzen liegt, so ist es doch augenblicklich noch abzuraten, den gewohnten photographischen Verfahren den Rücken zu kehren. Sind ja zwar die erforderlichen chemischen Kenntnisse geringer als früher, eher denn grösser, so muss man doch abwarten, bis die Erfinder ihre Erfahrungen der breiteren Oeffentlichkeit in Gestalt von genauen Rezepten und Vorschriftsmassregeln übergeben. Sonst werden Enttäuschungen kaum ausbleiben. Hoffen wir also, dass recht bald Genaueres veröffentlicht werden kann, damit ein jeder, der sich für dieses in seiner Kühnheit wie Einfachheit gleich verblüffende Verfahren interessiert, Versuche damit machen kann.

Ueber ein vereinfachtes Verfahren zur Herstellung indirekter Drei- und Vierfarben-Drucke.

Von Hans Rhot.

Ein grosser Teil der Dreifarbendrucke wird trotz tadelloser Trockenplatten, welche eine vollkommen richtige Wiedergabe des Originals gestatten, immer noch mittels direkter Rasteraufnahmen hergestellt, wenn auch die Farbenwirkung in Qualität von der einer guten farbenempfindlichen Trockenplatte erheblich abweicht; es hat dies hauptsächlich seinen Grund in der Zeit und Kostenfrage. Allerdings, wenn man die viele Retouche und Nacharbeit der direkten Methode in Betracht zieht, so ist der scheinbare Mehraufwand in Kosten und Zeit für die indirekte Methode doch durchaus eine gerechtfertigte und rationelle. Die Herstellung der Diapositive nimmt nicht nur sehr viel Zeit in Anspruch, sondern sie erfordert auch ein gutes Mass von Geschicklichkeit, und es ist eine von allen Fachmännern anerkannte Tatsache, dass sehr oft die positive Wiedergabe des Halbtonfilternegativs eine nicht befriedigende ist, denn durch die Anfertigung des Diapositives geht sehr oft das Intime und Pikante des Negatives verloren. Dies Verlieren verdoppelt sich gewöhnlich mit der Anfertigung des Rasternegatives, und es ist oft ein verblüffender Unterschied im Detail- und Tonreichtum eines Halbton- und eines Rasternegatives, denn es ist eine bekannte Tatsache, dass eine noch so gute Reproduktion die Feinheit des Originalnegatives nicht erreicht. Es war daher von jeher das allgemeine Bestreben, die Anfertigung des Diapositives zu umgehen. Im Lichtdruck und in der Porträtphotographie versuchte man die Herstellung von Duplikatnegativen mit dem sogen. Staubverfahren, und wies besonders das Obernettersche Graphitstaubverfahren sehr gute Resultate auf. Für den Dreifarbendruck hätte dies Verfahren allerdings keinen Wert. Hingegen wäre das Umwandlungsverfahren von Obernetter einer grösseren Beachtung wert. Wir wären bei Anwendung desselben in der Lage, direkt nach dem Original ein Diapositiv zu erhalten, und ist der Vorgang folgender:

Die Belichtung unter den entsprechenden Filtern erfolgt um die Hälfte länger. Man schreitet nun wie für das gewöhnliche Verfahren zur Entwicklung und wird dasselbe so lange fortsetzen, bis das Negativ in den Lichtern sehr gedeckt erscheint. Ein Zuviel schadet weniger als ein Zuwenig. Dann wird die entwickelte Platte gründlich gewaschen und in einer $1\frac{1}{2}$ prozentigen Kaliumbichromatlösung (15 g Kaliumbichromat + 1000 ccm destill. Wasser + 30 ccm chemisch reine Salpetersäure) gebadet, bis das entwickelte negative Bild vollständig ausgebleicht ist. Dann wird gut gewaschen und die Platte hierauf 10 bis 15 Sekunden dem Tageslichte (nicht Sonne) ausgesetzt. Nach der erfolgten Belichtung wird 3 Minuten in 15 ccm Ammoniak (Gew. 0,910 spez.) + 1000 ccm Wasser + 12 g Ammoniumbromid gebadet, dann gründlich gewaschen und nun zur sogen. zweiten Entwicklung geschritten. Wenn das auf diese Weise entstehende Diapositiv die nötige Kraft erlangt hat, wird gewaschen und fixiert. Wir erhalten so ein Diapositiv, das genau dem Original entspricht, vorausgesetzt richtige Entwicklung und Exposition, und können wir nun nach demselben das Rasternegativ auf gewöhnliche Weise herstellen.

Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Dreifarbendrucken auf indirektem Wege ohne Diapositiv wäre das folgende, das sich seit längerer Zeit in jeder Hinsicht praktisch bewährt hat.

Die drei Teilnegative für Gelb, Rot und Blau werden wie gewöhnlich unter den drei Filtern auf Perchromoplatten hergestellt. Nun wird, statt ein Diapositiv anzufertigen, das Halbtonnegativ in dem Diapositivansatz der Kamera befestigt, und über das Negativ kommt in einem Abstand von 2 cm eine verschiebbar angeordnete, matt geschliffene Milchglasscheibe. Der Apparat wird nun so aufgestellt, dass das Tages- oder elektrische Licht direkt auf die Milchglasscheibe fällt. Das direkt einfallende elektrische Licht oder auch Tageslicht wird durch die Milchglasscheibe sehr regelmässig verteilt und gestattet deshalb eine kürzere Belichtung als die bisherige indirekte Beleuchtungsmethode. Nun erfolgt die Einstellung des Negatives auf die gewünschte Grösse. Nach der richtigen Anordnung des Rasters, sowohl im Abstande wie in Drehung, beginnen wir mit der Exposition. Diese kann entweder auf eine nasse Platte oder eine Kollodiumemulsionsplatte, Farbstoff A, erfolgen. Wir entfernen das Negativ zum Zwecke der sogen. Vorexposition. Diese erfolgt mit einer kleinen Blende und dauert, je nach Empfindlichkeit der Platte, einige Sekunden bis zu einer Minute; wir setzen nun eine mittelgrosse Blende ein und beginnen mit der eigentlichen Exposition. Diese ist je nach der Dichte des Negatives zu bestimmen; zum Schlusse erfolgt die Exposition mit einer grossen Viereck- oder Schlitzblende, je nach gewünschtem Effekt. Sehr empfehlens-

wert ist die Verwendung von Schlitzblenden. Es geben dieselben eine gute Farbe und vermeiden das sogen. Moiré; denn es ist einleuchtend, dass drei Reihen Punkte keine so grosse Beeinträchtigung wie sechs Reihen aufweisen. Ueber die Drehung des Rasters und die Bestimmung der Lagen ist schon sehr oft geschrieben worden, und kann ich dasselbe deshalb unterlassen. Wir erhalten nun auf diesem Wege ein Rasterpositiv. Die Entwicklung erfolgt wie gewöhnlich. Je nach Exposition bedarf das so erhaltene Rasterpositiv einer Abschwächung, welche am besten mittels Fixiernatron und Blutlaugensalz erfolgt. Wir haben nun unsere Aufmerksamkeit darauf zu richten, ein Positiv zu erhalten, wie wir es auf Metall zu sehen wünschen, also mit einem nicht zu kleinen Lichtpunkte und kräftigen, aber immerhin noch offenen Tiefen. Als Verstärker empfehle ich als ausgiebigste und billigste Methode die sogen. Bleiverstärkung: 100 g Bleinitrat + 100 g Blutlaugensalz werden in 500 g H_2O gelöst, nach erfolgter Lösung und Erkaltung in eine 4 Literflasche gegossen, mit Wasser auf 4000 ccm aufgefüllt und filtriert. Das vorher mittels Blutlaugensalz und Fixiersalz geätzte Negativ wird gut gewaschen und bis zum völligen Gelbwerden im Bleiverstärker gebadet, dann gut gewaschen und mit Salzsäurelösung (Salzsäure 50 g + H_2O 100 g) übergossen, bis es eine weisse Färbung aufweist; alsdann wird wieder gut gewaschen und mit Natriumsulfidlösung 1:20 geschwärzt (mittels Uebergiessens oder Badens). Das so erhaltene Positiv weist alle im Originalnegativ erhaltenen Details sehr gut auf und braucht jetzt nur noch auf Metall übertragen zu werden.

Das dafür anzuwendende Kopierverfahren weicht erheblich von dem bisherigen ab, denn wir müssen von dem Rasterpositiv auf dem Metall wieder eine rasterpositive Kopie zu erhalten suchen, und geschieht das auf folgende Art:

Wir stellen uns folgende Lösung her:

Lösung A:

Fischleim	50 g,
destilliertes Wasser	500 „
Ammoniumbichromat	6 „

Lösung B:

Eiweiss von zwei Eiern,	
destilliertes Wasser	150 g,
Ammoniumbichromat	3 „
Alkohol	25 „

Wir übergiessen eine gut geschliffene und gereinigte Metallplatte mit Lösung A, verteilen dieselbe mittels des bekannten Schleuderapparates ganz gleichmässig und trocknen bei nicht zu grosser Wärme. Die so präparierte Metallplatte wird nun mit dem oben beschriebenen Rasterpositiv in Kontakt gebracht und dem Lichte ausgesetzt. Wir kopieren bei Sonne ein bis zwei Minuten, bei elektrischem Licht fünf bis zehn Minuten, je nach Dichte. Die so erhaltene Kopie wird nun in Wasser von 16 bis 18 Grad Wärme gelegt. Es lösen sich in diesem Wasser alle unbelichteten Teile (das gründliche Wegwaschen ist Bedingung zum Gelingen des ganzen Verfahrens). Die so behandelte Platte wird mittels eines ziemlich kräftigen Wasserstrahls gründlich ausgespült; alsdann begibt man sich mit dieser so erhaltenen Kopie in die Dunkelkammer, übergiesst dieselbe mit der Lösung B und lässt nun bei langsamem Schleudern und nicht zu grosser Hitze trocknen. Es erfolgt hierauf die zweite Belichtung, welche den Zweck hat, die vom Rasterpositiv erhaltene negative Metallkopie in eine positive Metallkopie umzuwandeln. Diese zweite Belichtung dauert bei direkter Sonne eine Minute, bei elektrischem Licht fünf Minuten. Selbstredend erfolgt diese Belichtung auf die ganze Metallplatte. Die Metallplatte wird nun mit feiner Buchdruckfarbe, die mit etwas Lavendelöl und Terpentin verdünnt ist, gleichmässig eingewalzt, zum Zwecke der Entwicklung in eine Schale mit reinem Wasser gelegt und mit einem Bäuschchen reiner, nasser Watte überstrichen. Es lösen sich alle diejenigen Stellen auf, die aus der Fischleimlösung A gebildet sind. Es bleibt somit nur das durch die zweite Belichtung aus Eiweisslösung B entstandene Bild, das auch durch die nachfolgende Einstaubung mit Asphalt und dessen Anschmelzung das ätzreife Bild ergibt. Es könnte nach theoretischer Folgerung auch eine sogen. Uebergusslösung, wie Auflösungen von Schellack in Alkohol und Aether, dann Asphalt in Chloroform, Benzol u. s. w. verwendet werden; dieselben sind jedoch trotz verschiedenseitiger Empfehlung niemals im stande, ein reines und ätzfähiges Bild zu liefern. Ebensowenig sind Lösungen von Gelatine und deren nachfolgende Härtung zu empfehlen. Dieses Verfahren ist tatsächlich das einfachste, rascheste und billigste zur Herstellung von indirekten Dreifarbendrucken und sind die Resultate hervorragend gute, da auf diese Art alle im Negativ enthaltenen Details und Abstufungen voll zur Geltung kommen.

Aetzbetrieb in Druckereien.

Von Johann Pabst in Wien. *Nachdruck verboten.*

Wiederholt wurde durch Mitglieder Typographischer Gesellschaften, also Buchdrucker, die Errichtung von Aetzkursen im Schosse ihrer Vereinigungen in Anregung gebracht. Es wird also hier die praktische Erlernung des Aetzens als ein Bedürfnis empfunden und gewünscht, dass die Gesellschaften durch Einführung von Unterrichtsstunden ihren Teilnehmern die Möglichkeit bieten, ausreichendes Können auf diesem Gebiete zu erwerben.

In der Tat drängt die moderne Druckausstattung im Accidenzwesen nach einer Richtung, welche diesen Wunsch ganz begreiflich erscheinen lässt. Die Zeit der Satzkünsteleien, für welche die nichtfachliche Kundschaft übrigens gar nie ein Verständnis hatte, ist vorüber. Das heutige Material der Giessereien ist für die Verwendung einfacher geworden, der Stilcharakter desselben modern. Manch Schönes, auch vieles Unschöne ist da auf dem Markte, wird recht und manchmal auch schlecht zur Druckausstattung benutzt. So schön oder unschön das Schmuckwerk nun auch ist, so falsch oder gut es auch angewendet wird, so modern die Formen sind, einer Grundforderung gerade der Moderne widerspricht die immer wiederholte Benutzung derselben Zierstücke, derselben Vignetten u. s. w. für die verschiedensten Arbeiten. Originell, individuell kann eine Arbeit wohl nicht sein, welche mit marktgängigem Schmuckmaterial, das jeder andere auch und für jede andere Arbeit ebenfalls verwenden kann, ausgestattet ist. Originell und individuell soll aber doch heute alles Kunstgewerbliche, die Arbeiten, welche die Buchdruckpresse verlassen, also nicht in letzter Linie, erscheinen.

So ziemlich unbewusst suchen die heutigen besseren Druckleistungen diesem Grundsatze schon gerecht zu werden. Neben der Benutzung des Schriftgiessereizierats läuft jene der Linien, mit denen für den jeweiligen Zweck speziell selbsterfundene Formen hergestellt werden, und die der Tonplatten. Beide letztgenannten Ausstattungsmittel bieten dem Setzer die Möglichkeit, nach seiner Phantasie eine bestimmte Arbeit ihrem Charakter und seinem Geschmacke entsprechend zu gestalten, befreit von der ziemlich gebundenen Marschroute, die ihm das Schriftgiessereimaterial auferlegt, bei dem er im Bannkreise der Ideen des Zeichners derselben bleiben muss. Doch nicht ganz frei kann er schaffen. Linien sind ziemlich starr, der Tonplattenschnitt hat ebenfalls seine Grenzen. Das Ideal wäre die freie Zeichnung. Bei sehr vielen Konkurrenzausschreibungen zu Entwürfen für Drucksachen sieht man tatsächlich diesem Ideale zustreben und zu rein zeichnerischer Lösung der Aufgaben gegriffen. Die Herstellung bezöge sich dann aber höchstens auf den Schriftsatz, und selbst hier wird von demselben teilweise abstrahiert. Sie müsste nach der Zeichnung am besten durch Aetzung geschehen. Wenn nun der Setzer als Autor solcher Entwürfe, die vom Satze sich so weit entfernen, dass sie nur durch die Aetzung auszuführen sind, wünscht, auch diese Manipulation ausführen zu können, so ist das völlig verständlich und das eingangs erwähnte vielseitig gestellte Verlangen ganz natürlich.

Das Aetzen ist aber gar nicht so einfach und leicht, wie es nach vieler Meinung, nach manchem fachlichen Aufsatz, nach mancher Anpreisung von Verkäufern bezüglicher Einrichtungen erscheint. Wie die erstere manchmal beschaffen ist, illustriert folgendes Geschichtchen. Zu dem Redakteur eines Wiener Fachblattes kommt ein Druckereibesitzer aus dem fernen Osten mit der Frage, wo ihm die „gründliche" Kenntnis des Zinkätzens während seines Aufenthaltes in der Metropole vermittelt werden könnte. Wie lange dieser Aufenthalt dauere, war die Gegenfrage — drei Tage, doch die müssten auch noch für alle anderen geschäftlichen Transaktionen reichen! Zu solcher Meinung treibt die für alles so beliebte sinnlose Reklame. Kaufen Sie nur meine Einrichtung, meinen Apparat, mein Präparat — Fachkenntnisse nicht nötig, Uebung überflüssig. In wenigen Minuten kann man sein Photograph, sein Drucker, sein Pistonbläser trotz jedes Virtuosen sein, warum nicht auch sein eigener Aetzer?

Die Selbstherstellung von Aetzungen in Druckereien wird von seiten der Setzer in der dunkeln Vorahnung der, wenn auch langsam sich vollziehenden Umwandlung der Arbeitsweise ins Auge gefasst. Bis freilich diese Umwandlung sich vollzogen haben wird, dürfte auch das Aetzen gar tiefgreifende Aenderungen erlitten haben, vielleicht selbst durch ganz andere Verfahren ersetzt sein.

Von seiten der Eigentümer der Druckereibetriebe ist der treibende Grund, an eigenen Aetzbetrieb zu denken, die eventuelle Ersparnis. Es kann sich dabei selbstverständlich nur um kleinere Geschäfte handeln. Die grossen polygraphischen Anstalten kommen ausser Betracht. Sie arbeiten mit geschulten Spezialkräften und entsprechenden Einrichtungen. Anders jene. Die Ausführung von Aetzungen soll hier so



Aufnahme von H. Hildenbrand, Stuttgart.
Duplex-Autotypie von der Graphischen Union, Wien.

nebenbei mit mangelhaften Vorkehrungen von Personen des Betriebes ausgeführt werden. Eine solche, gelegentlich vorkommende Arbeit wird wohl manchmal den Wunsch nach Selbsterzeugung der Aetzung erwecken, sonst aber wird es wohl besser sein, auch ökonomischer, der Aetzanstalt Kunde zu werden oder zu bleiben, statt ihr ins Handwerk zu pfuschen. Ersparnis kann nicht herausschauen. Aetzungen nach umdruckbaren Originalen kommen, völlig auf Holzfuss adjustiert, auf etwa 4 Pfennig pro Quadratcentimeter, nach Strichzeichnungen bei photographischer Aufnahme derselben ebenso auf 6 bis 8 Pfennig pro Quadratcentimeter, Autotypieen fallen ausser Betracht, da ja die Vorkehrungen für ihre Herstellung solch umfängliche sind, dass sie keine Domäne von Pfuscherei bilden können (??Red.). Der gelegentliche Aetzer in der Druckerei muss sich das Zink selbstverständlich geschliffen für seine Arbeit beschaffen, der Quadratcentimeter wird ihm nicht unter $^4/_{10}$ Pfennig zu stehen kommen. Er muss aber, weil ihm die Ausnutzung nicht, wie in einer, viele Arbeiten durchführenden Aetzanstalt, möglich ist, mit unbenutzbarem Abfall rechnen und kann da, ohne Adjustierung auf Holzfuss, geradezu 1 Pfennig annehmen, wobei er gar nicht sicher ist, dass er nicht eventueller Verätzung wegen zwei oder drei Platten, also das Zwei- und Dreifache braucht. Rechnet man dazu die Arbeitszeit, so wird wohl eher ein Manko herauskommen, denn ein Gewinn.

Die Einrichtung bloss für Aetzzwecke wäre allerdings weder kompliziert, noch kostspielig, wenn nur der Umdruckweg ins Auge gefasst wird. Sie wird natürlich immer dilettantisch sein und recht sehr abweichen auch von der einfachsten Einrichtung eines praktischen Aetzbetriebes. Es ist eben nur von Zeit zu Zeit etwas zu machen und so nicht einmal ein ständiger Raum vorzusehen. Ein Aetztrog ist bald geschaffen, Flaschen für die Aetzflüssigkeiten, Walzen und Farben, Asphaltstaub und Drachenblut, ein Gas- oder Spiritusrechaud spielen keine bedeutende Rolle. Etwas anders wird das Bild allerdings, wenn auch eventuell photographische Aufnahmen und das Kopieren solcher beabsichtigt würde. Da wäre die Sache schon verwickelter. Ganz selbstverständlich könnte nur zu einer Arbeit mit Trockenplatten gegriffen werden, mit denen ja schliesslich, und mittels ganz gewöhnlichen Stativapparates, beschränkten Anforderungen genügt werden kann. Zur Illustrierung eines Buches, einer Zeitschrift und ähnlichem wird weder solche Einrichtung, noch eine so nur nebenbei sich betätigende Arbeitskraft ausreichen. Anders kann dies sich in Bezug auf Accidenzarbeiten manchmal gestalten.

Für solche in Ausnahmefällen hier und da doch sich empfehlende Ausführungen von Aetzungen ist es angebracht, wenn die Setzer sich mit der Erlernung der Aetzkunst beschäftigen. Ueberhaupt lernt man heute nie genug, und das Erlernen von ausserhalb der engsten Berufssphäre gelegenen Fertigkeiten weitet die Anschauung und auch die Wertschätzung anderer Leistungen. Der Standpunkt der Mitglieder der graphischen Vereinigungen ist also ein ebenso richtiger, wie der von Druckereibesitzern, welche vielleicht vom eigenen Aetzbetriebe Gewinne erwarten, ein verfehlter ist. Aber nur durch regelrechte Unterrichtskurse lässt sich entsprechende Ausbildung erwarten, während diese durch Lektüre von Abhandlungen, wie von Lehrbüchern nur in beschränktem Masse zu erwerben ist. Damit ist nicht gesagt, dass diese überflüssig seien. Im Gegenteil, es ist sehr gut, wenn die Fachblätter, deren überwiegendes Lesepublikum Buchdrucker sind, auch von Zeit zu Zeit Ausführungen über das Aetzen bringen und über die Neuerungen und Verbesserungen in demselben fortlaufend referieren. Wenn dabei selbst schon Gebrachtes wiederholt wird, ist es nicht ohne Nutzen. Dem Leserzuwachs, den jedes Fachblatt doch zu erhalten sucht, mag es ja neu sein, und auch die älteren vertragen eine Auffrischung in einer der täglichen Beschäftigung etwas ferner stehenden Sache ganz wohl. Nur eines sollten solche Abhandlungen vermeiden: das Aetzen als spielend leicht hinzustellen. Es ist damit niemandem gedient, auch dem Autor nicht, denn jeder, der auf solche Lektüre hin sich vielleicht wohlgemut an Versuche macht, wird jedenfalls nach ihrem Ausfall nicht zu seinen Lobern zählen.

Gründlicher natürlich als nach Fachblätterabhandlungen ist durch Bücher über das Aetzen Information zu erlangen. Nicht wenige derselben gehen aber zu sehr ins Breite. Sie schildern selbstverständliche Dinge so ausführlich, wie wirklich wichtige, wollen jeden Handgriff erläutern und lesen sich fast wie ein Exerzierreglement des Aetzens. Der Lernende weiss nicht zwischen dem wirklich Bedeutenden und dem Unwichtigen zu unterscheiden, wenn ihm dies das Buch nicht sagt. Er misst beim Misslingen vielleicht diesem eine Schuld bei, indes er gegen eine grundlegende Bedingung verstiess. Die Schilderung der Werkzeuge nimmt oft so grossen Raum ein, grösseren als jene der Arbeit, die man mit ihnen zu erzielen hat und sie können doch so verschieden sein und sind es auch. Ganz das Gleiche gilt von den Rezepten. Nicht die Gewichts- und Teilangaben und ihre peinliche Einhaltung sind das Massgebende, sondern dass man gründlich erfährt und damit weiss, die Wirkung der oder jener Deckungsmittel ist

so und so, jene der Aetzmittel modifiziere sich in der oder anderer Weise.

Der Unterrichtende in einem Unterrichtskurse dürfte nun freilich auch nicht nach der Maxime des Drills verfahren, sondern gerade zum angegebenen Zwecke den praktischen Unterricht etwas weitherziger auffassen.

Die Herstellung von Hautnegativen und das Kopieren derselben auf Metall.

Von Louis Ecker in Wien. *Nachdruck verboten.*

Ein Negativ vom Glase abzuziehen, umzudrehen und behufs Kopierens auf eine Metallplatte, auf ein Spiegelglas aufzuquetschen, ist etwas allgemein Bekanntes. Wie man jedoch ein Kollodium-Hautnegativ sicher und möglichst rasch herstellt, welches genügend stark ist, um ein öfteres Aufquetschen auf eine Metallplatte, ohne zu zerreissen, auszuhalten, dies dürfte kaum weiteren Kreisen bekannt sein, ja es wird sogar von denjenigen, welche mit derartigen Negativen arbeiten, möglichst geheim gehalten.

Der Vorteil eines Hautnegativs vor einem Glasnegativ ist in sehr vielen Fällen ein bedeutender. In grösseren Anstalten, wo man zu diesem Zwecke eine eigene Person beistellen kann, ist der Zeitverlust, welchen die Herstellung verursacht, belanglos, da nicht jedes Negativ nach seiner Fertigstellung sofort kopiert werden kann, und mithin Zeit genug übrig bleibt, ein Hautnegativ herzustellen. Auch der grosse Vorrat von teuren Spiegelgläsern, die immer wieder ergänzt werden müssen, kann auf ein sehr geringes Mass reduziert werden, da man weitaus die meisten Aufnahmen ganz gut auf den bedeutend billigeren Solingläsern machen kann. Ueberhaupt sind dann nicht so viele Glasplatten nötig, weil man dieselben nach Herabziehen des Negativs wieder in Verwendung nehmen kann.

Ferner ist die Aufbewahrung der Negative eine einfachere und weniger Platz beanspruchende, da es nur nötig ist, die Häute zwischen Saug- oder Packpapier zu legen. Dieselben lassen sich auf diese Weise jahrelang aufbewahren und für Nachbestellungen bereit halten. Ein Ordnen derselben in der Reihenfolge der Herstellung, z. B. monats- oder wochenweise, ist sehr vorteilhaft, und das Auffinden, resp. Heraussuchen eines bestimmten Negativs leicht auszuführen. Ein Hautnegativ ist auch nicht so leicht zu beschädigen wie ein Glasnegativ, und fallen auf diese Art die Wiederholungen fort, welche durch Zerkratzen oder Zerspringen der Platte im Kopierrahmen oftmals nötig werden. Dies sind alles Vorteile, durch welche sich Geld, und in vielen Fällen auch Zeit und Verdruss ersparen lässt. Nun zur Herstellung selbst.

Die gut gereinigte und polierte Glasplatte, welche zur Aufnahme bestimmt ist, wird vorerst mit Talkum (Federweiss) abgerieben, und zwar derartig, dass sich schliesslich keine sichtbaren Spuren von Talkum mehr auf der Glasplatte befinden. Sodann erfolgt ein Ueberguss von dünner Kautschuklösung. Nun wird die Aufnahme wie gewöhnlich gemacht, und dieselbe, nachdem sie verstärkt und getrocknet ist, mit dicker Kautschuklösung überzogen. Dieselbe wird folgendermassen bereitet: Man verdünnt 80 g flüssigen Kautschuk (sogen. Paragummi), welcher in Tuben oder Blechbüchsen in jedem grösseren Gummigeschäft erhältlich ist, mit

Benzin (prima)	200 ccm,
wasserfreiem Benzol . . .	200 „

Diese Mischung wird durch Baumwolle filtriert. Das Negativ kann mit jeder beliebigen Verstärkung behandelt worden sein, nur ist zu bemerken, dass dasselbe weder gummiert, gelatiniert noch lackiert sein darf, und vor dem Ueberziehen gut gekühlt sein muss. Nach dem Uebergiessen wird dasselbe an einem kühlen Orte freiwillig trocknen gelassen, wobei man es auf einen Plattenständer stellt oder an eine Wand anlehnt. Die abgelaufene Kautschuklösung wird separat gesammelt und kann, wenn filtriert, zur Gebrauchslösung zugefügt werden.

Das Trocknen nimmt etwa 15 bis 20 Minuten in Anspruch, wonach das Negativ, ohne Gefahr, es zu verderben, weiter behandelt werden kann. Nach dieser Zeit wird die Platte, welche unbedingt kalt sein muss, mit folgendem Lederkollodium überzogen:

Rohkollodium (6 Proz. Wolle enthaltend)	1000 ccm,
Ricinusöl (chemisch rein).	40 „

Die Mischung muss man tüchtig durchschütteln und so lange stehen lassen, bis die entstandenen Blasen sich wieder verloren haben. Das Ueberziehen mit diesem Lederkollodium geschieht derart, dass man dasselbe oberhalb der Mitte der Platte möglichst parallel zur oberen

Kante aufgiesst, sodann zum oberen und schliesslich zum unteren Plattenrand laufen lässt. Würde man das Kollodium wie gewöhnlich, d. h. in der Mitte der Platte, aufgiessen, so ist bei der dicken Konsistenz desselben fast immer der Fall, dass es, bevor es die Ecken erreicht, an der Seite der Platte herabläuft. Man achte darauf, dass man nicht zu wenig aufgiesst, um die Haut nicht zu dünn zu bekommen. Einige Platten geben schon genügend Sicherheit über das Wieviel.

Wenn das Kollodium den unteren Rand erreicht hat, lässt man es zur oberen Kante zurücklaufen und bewegt die Platte so einige Male hin und her, um einen möglichst gleichen Aufguss zu erreichen. Sodann legt man das Negativ auf eine vorher nivellierte grössere Glasplatte, auf der man mehrere Negative zugleich erstarren lassen kann. Wenn der Aufguss bläulich weiss erscheint, ist das Kollodium genügend erstarrt. Dies ist in kurzer Zeit der Fall, doch soll das Uebertrocknen unbedingt an einem kühlen Ort geschehen. Jetzt kann man das Negativ in der Nähe des Ofens, in einem Trockenofen oder über der Flamme vollständig trocknen. Ueberhitzt darf dabei die Platte nicht werden, da sonst leicht grosse Blasen entstehen, an welchen Stellen das Kollodium mit der Bildhaut nicht mehr fest zusammenhängt.

Nach dem Erkalten der Platte wird die Haut etwa $^1/_2$ cm vom Bildrand mit einem Messer bis auf das Glas durchschnitten und am besten in eine Schale gelegt, worin sich mit Schwefelsäure oder mit Eisessig angesäuertes Wasser befindet. Nach einigen Minuten lässt sich die Haut leicht vom Glase abziehen, und wird dieselbe, nachdem sie mit Wasser abgespült, zwischen Saugpapier abgetrocknet.

Zum Aufquetschen derselben auf das Metall trifft man folgende Vorbereitungen: Eine grössere Glasplatte von 4 bis 5 mm Dicke legt man behufs weicherer Unterlage auf mehrere Bogen Packpapier. Sodann gibt man von einem Gemisch aus 19 Teilen Petroleum und einem Teil Olivenöl (Tafel- oder Aixeröl) ein wenig auf die Platte und verteilt den Fettstoff mit einem reinen Lappen über die ganze Fläche. Die Negativhaut wird nun derartig auf dieses gefettete Glas aufgelegt, dass das Bild derselben mit dem Original bezüglich rechts und links korrespondiert. Nun wird die Haut ebenfalls mit dem fetten Lappen überwischt und auf die vorbereitete präparierte Platte, welche mit dem Petroleumgemisch übergossen wurde, derartig aufgelegt, dass die glatte Seite des Hautnegativs, welche fett überwischt wurde, auf die Metallplatte zu liegen kommt. Nun wird mit einem Quetscher (Kautschuklineal), dessen Kautschukstreifen mit dem Petroleum befeuchtet wurde, von der Mitte des Bildes beginnend, das überschüssige Oel nach den Rändern zu herausgequetscht, wobei man die Platte fortwährend dreht, und, leicht beginnend, mit immer stärkerem Drucke fortfährt, bis alles zwischen Haut und Metall befindliche Oel herausgetrieben ist.

Sodann wird die Platte vorn und hinten abgewischt, ebenso die Ränder, und schliesslich mit einem reinem Tuch die Bildhaut nochmals gesäubert. Es ist vorteilhaft, die Oelwischtücher immer zu derselben Teilarbeit zu benutzen. Nach dem Kopieren hebt man die Haut an einer Ecke mittels eines Messers vorsichtig ab und legt sie umgedreht auf einen Bogen Saugpapier. Die kopierte Platte wird nun durch Aufgiessen von etwas Benzin (nur fettfreies prima Benzin) und Abwischen mit einem weichen Tuche gereinigt, bis die Wischstreifen verschwunden sind. Ebenso ist die Rückseite zu entfetten, um kein Petroleum in das Entwicklungswasser zu bringen.

Alle diese Operationen sind bei einiger Uebung leicht und rasch auszuführen, und ist ein Misslingen bei Beobachtung der gegebenen Vorschriften vollständig ausgeschlossen.

Einige Fehler, welche möglicherweise auftreten, seien hier noch erwähnt und deren Ursache und Abhilfe angegeben:

1. Das Hautnegativ ist mit mehr oder weniger kleinen Blasen bedeckt, an deren Stelle das Silberbild vollständig zerfressen ist.

Ursache und Abhilfe: Die Platte war vor dem Kautschuk- oder Kollodiumüberguss zu wenig gekühlt, oder wurde zu lange mit dem Eisenentwickler hervorgerufen. Man achte darauf, dass die Platte, besonders im Sommer, immer gut abgekühlt ist, am besten im Eiskasten, und dass nicht zu lange hervorgerufen wird (höchstens $^3/_4$ Minuten)

2. Das Kollodiumhäutchen trennt sich ab und lässt Kautschuk- und Bildschicht auf der Platte zurück.

Ursache und Abhilfe: Der käufliche Paragummi war zu dick, und muss deshalb die Lösung etwas mehr verdünnt werden.

3. Nach dem Entwickeln der Kopie zeigen sich weisse Flecke oder Streifen, an welchen sich die Farbe nicht entfernen lässt.

Ursache und Abhilfe: Wo sich die weissen Flecke auf der Kopie befinden, wurde die Haut vor dem Aufquetschen mit dem Finger berührt. Man achte darauf, dass man das Negativ nur ausserhalb der Bildfläche anfasst.

An Stelle der Farbstreifen, welche sich nicht entfernen lassen, befindet sich Fett. Die Platte wurde nach dem Kopieren nicht genügend gereinigt; es waren noch Wischstreifen vorhanden.

4. Die Haut rollt sich, nachdem sie trocken geworden, oder lässt sich an den Rändern nicht niederquetschen.

Ursache und Abhilfe: In ersterem Falle ist das Hautnegativ zu dünn, in letzterem stark

ungleich, d. h. an den betreffenden Rändern zu dick. Zur Abhilfe trachte man, möglichst gleichmässige Schichten zu erlangen. Doch ist es unnötig, hierbei eine besondere Genauigkeit zu beobachten. Bei diesen beiden Fehlern muss man schon sehr stark von dem Normalen abgewichen sein, wenn sie vorkommen sollen.

Zum Schlusse seien noch einige Vorteile erwähnt, die sich bei dem Arbeiten mit Hautnegativen ergeben. In erster Linie wäre darauf hinzuweisen, dass Hohlflecke bei diesem Verfahren nicht vorkommen können, da sich die Haut überall sehr gut an die Platte anschmiegt. Auch ist es leicht möglich, gewisse Stellen des Negativs durch Abdecken mit Wasserfarbe (Deckfarbe) beim Kopieren zurückzuhalten. Natürlich muss die Negativfolie vorher mit Benzin gut gereinigt sein, damit sie die Farbe nicht abstösst. Dadurch kann man sehr leicht, auch von nicht ganz vollkommenen Negativen, tadellose Kopieen erzielen. Dieses genaue, detaillierte Abdecken ist natürlich bei den Kopierrahmen mit dem oft $2\frac{1}{2}$ cm starken Glase ganz unmöglich.

Ferner wäre noch das Kombinieren von Strich- und Autonegativen zu besprechen, welches sich mit Hautnegativen in vorzüglicher Weise ausführen lässt. Man hat zu diesem Zwecke nur nötig, die Häute von den beiden, in derselben Einstellung angefertigten Negativen auf einer reinen Glasplatte übereinander zu legen und mit einem scharfen Federmesser zugleich zu durchschneiden, die überflüssigen, abgeschnittenen Teile der Negative zu entfernen und das andere, übrigbleibende zusammengepasst auf die Metallplatte aufzuquetschen. Man kann auch von den beiden Teilnegativen, nachdem dieselben zusammengepasst wurden, durch Uebergiessen mit Kautschuk und Kollodium eine neuerliche Folie erzeugen. Selbstverständlich ist es gleichgültig, ob man bei diesem Verfahren Zink, Messing oder Kupfer, und ob man mit Chromeiweiss oder Chromleim kopiert.

Es wäre zu wünschen, dass diese Ausführungen bei den Lesern dieser Zeitschrift Anklang finden würden, damit dieser praktischen und leicht auszuführenden Arbeitsweise möglichste Verbreitung gesichert wäre[1].

1) Das geschilderte Verfahren dürfte wohl den meisten Reproduktionstechnikern bekannt sein. Wir bringen es jedoch für solche, die noch nicht damit gearbeitet haben. Red.

Ueber Dunkelkammer-Beleuchtung.

Von Albert Hofmann in Brüssel. *Nachdruck verboten.*

Professor F. Schmidt sagt in seinem „Compendium“ der Photographie (7. Aufl., S. 142 ff.): „Lampen und Laternen für Dunkelkammer-Beleuchtung werden gegenwärtig in grosser Mannigfaltigkeit konstruiert, so dass allen Wünschen in Bezug auf Bequemlichkeit und Sicherheit beim Transport Rechnung getragen ist.“

Diese Thatsache lässt sich allerdings nicht abstreiten, aber ist es denn der Hauptzweck einer solchen Lampe, bequem und sicher transportiert werden zu können? Oder sollte es vielmehr nicht ein anderer sein, nämlich der, mit Sicherheit und Bequemlichkeit bei ihrem Lichte Trockenplatten oder lichtempfindliche Papiere und dergl. einlegen, behandeln und besonders entwickeln zu können? — Warum mag wohl der hochgeschätzte Verfasser des „Compendiums“ diesen Ausspruch so und nicht anders gethan haben? Denn gerade ihm, der sonst als ein so zuverlässiger Ratgeber genannt wird, dürfte eine solche ausweichende Bemerkung, welche den Kernpunkt der Sache so glänzend umgeht, nur die Not und der sich in solchen Fällen glücklicherweise einstellende Humor diktiert haben.

Und in der Tat lässt sich, wenn man die im Handel vorkommenden Konstruktionen untersucht, wohl kaum etwas anderes darüber berichten und auch schlagender ein ungünstiges Urteil verbergen, als in jenen Worten geschehen.

Fragt man einen erfahrenen Fachmann um einen Rat, welche Konstruktion von Dunkelkammerlampen er empfiehlt, so pflegt er ausweichend zu antworten oder zu sagen, die müsse ein jeder sich selber machen, denn im Handel sei nichts ohne weiteres Brauchbares zu finden.

Professor Schmidt empfiehlt, im ständigen Dunkel-Laboratorium statt mit den unzuverlässigen roten Gläsern, die Fenster desselben mit zwei bis vier Lagen gewöhnlichen, glatten, braunen Packpapiers oder mit fünf bis sechs Lagen braunen Seidenpapiers zu bekleben und diese Beklebung mittels Leinöls transparent zu machen. Die so erzeugte Beleuchtung sei den photographischen Präparaten nicht schädlich, wenn man genügende Vorsicht walten lasse!

Wer aber kein ständiges Dunkel-Laboratorium sein eigen nenne, möge in ganz verfinstertem Raum mit Hilfe einer lichtdichten Laterne mit

gelben Gläsern arbeiten, über welche man aussen eine Lage braunen, transparenten, dünnen Packpapiers geklebt habe.

Oder man benutze in der Laterne eine weisse, mattierte, darüber eine saftgrüne und darüber eine nicht zu helle, gelbe Scheibe; das hierdurch erzeugte Licht sei ausreichend sicher und belästige das Auge nicht.

Also selber muss man Hand anlegen, um etwas Brauchbares zu haben, und dann immer noch die nötige Vorsicht walten lassen!

Und nun ist doch die Lampe ein so wichtiges Inventarstück des photographischen Arbeitsraumes! Wie kommt es dann, dass, obwohl so viele Köpfe und Hände auf allen Gebieten der photographischen Technik mit regem Fleisse tätig sind, die Dunkelkammerlaterne eine so stiefmütterliche Behandlung erfuhr, um so mehr, da doch kein Forscher und kein Praktiker ohne sie irgend eine photographische Arbeit vornehmen kann?

Die Antwort auf diese Frage schwebt jedem Kenner auf den Lippen! Man kaufte eine Laterne und fand sie unbrauchbar, dann eine zweite mit gleichem Resultate, dann vielleicht noch eine dritte. Aber alle waren mehr oder weniger aus verschiedenen Gründen unzweckmässig. Die eine gab ungenügendes Licht, die andere begann bald zu blaken und erfüllte den Arbeitsraum mit schwarzen Russwolken, eine dritte schlug nach 5 bis 10 Minuten Brennzeit in den unteren Teil zurück (wie des Praktikers Ausdruck lautet) und musste gelöscht werden, um einer drohenden Explosion vorzubeugen.

Dies gilt von Petroleumlampen, Gaslampen können ähnliche und auch andere Uebelstände zeigen, auf die wir hier, als jedem bekannt, nicht weiter eingehen; und nachdem man all die Erfahrungen gemacht hatte, baute man sich selbst eine Laterne!

Wo die Wurzel all dieses Uebels liegt, ist jedem geläufig. Jeder Photograph weiss sie bei seinen eigenen Konstruktionen zu vermeiden, aber niemand hat seither die richtigen Grundbedingungen in die fabrikmässige Herstellung der Dunkelkammerlampen eingeführt.

Zweck dieser Zeilen ist, diese Grundbedingungen zu erläutern und beizutragen zu einer Lösung dieser, mehr als eine andere „brennenden“ Aufgabe.

Wie baut nun, um mitten in die Frage hineinzuspringen, der photographische Praktiker seine Dunkelkammer-Beleuchtungslampe? Er nimmt einen relativ recht grossen Kasten aus Holz (Blech u. s. w.), den er im Innern noch mit Asbestpappe benagelt und vor dessen Oeffnung er ein in breitem Falz laufendes Schiebefenster anbringt.

Diesen Kasten beklebt er äusserlich mehrfach mit Leinenstreifen, um ihn lichtdicht zu machen, versieht ihn auf der Rückseite und am Boden mit einigen Oeffnungen zur Luftzufuhr, welche er durch zweckmässig angeordnete Leisten am Aussenden weissen Lichtes in den Arbeitsraum hindert, verbindet seine obere Fläche zweckmässig mittels eines eisernen, zwei- bis dreizölligen Rohres mit einem Schornsteine oder wenigstens mit einem nebenanliegenden andern Raume.

Nachdem er das Schiebefenster mit einer gefärbten Scheibe versehen, bringt er in den Kasten eine hellbrennende Petrol-, Gas- oder Spiritusglühlichtlampe oder auch eine, bezw. mehrere elektrische Lampen.

Wenn er nun in der Wahl seiner gefärbten Scheibe recht vorsichtig war, hat er so eine vortreffliche Laterne, welche stets gleichmässig brennt, keine Verbrennungsprodukte in den Arbeitsraum treten lässt, niemals zu einer Erwärmung des Brennstoffbehälters und den damit verbundenen Folgen Veranlassung gibt.

Man legt besonderen Wert auf einen recht grossen Laternenraum, der mit guter Ventilation versehen ist und deshalb die in ihm befindliche Brennstoffmenge vor Ueberhitzung bewahrt.

Wie sind diesen Grundforderungen gegenüber die durch den Handel erhältlichen Lampen gebaut?

Wenn wir uns nur auf die Betrachtung der von Eder („Atelier und Laboratorium des Photographen“, 2. Aufl., S. 101) beschriebenen Formen beschränken wollen, so ist das Ergebnis folgendes:

Fig. 139 hat ungenügende Ventilation und gibt zur Erwärmung des Oelbehälters Veranlassung.

Fig. 140 desgleichen. Diese Lampe hat einen gekrümmten Schornstein, so dass kein weisses Licht austreten kann. Aber wie die Zufuhröffnungen für Luft anzubringen und lichtschützend zu machen sind, davon ist keine Rede. Die von den Fabrikanten angebrachten Luftzutrittsöffnungen pflegen bei weitem nicht zu genügen.

Fig. 141 pflegt recht vollkommen zu sein für alle Zwecke des Lichtwechsels beim photographischen Entwickeln, aber die Erwärmung des Oelgefässes wegen ungenügender Ventilation ist oft so bedeutend, dass die Lampe bald zu blaken beginnt und gelöscht werden muss.

Schreiber dieses hat mehrere solcher Lampen und aus verschiedenen Bezugsquellen benutzt, die ohne Ausnahme an diesem Uebelstande litten, so dass er sie bald zum alten Eisen werfen musste.

Bei den für Kerzenbeleuchtung eingerichteten Reiselampen zeigte sich meist nach kurzer Brennzeit eine solch starke Erwärmung des Inhaltes, dass die Stearinkerze zu schmelzen begann und deshalb die Lampe ausser Dienst gestellt werden musste (Fig. 142 u. 151).

Die Lampenform Fig. 148 ist frei von diesen Uebelständen und wäre deshalb zu empfehlen, wenn sie nicht an einem andern Uebelstande litte, der ihre Verwendung ohne weiteres als nicht empfehlenswert erscheinen lässt; wir werden hierüber weiter unten sehen.

Die kleinen Stofflaternen (siehe Fig. 149, 150 und 151) können bei kurze Zeit dauernden Verwendungen als nicht unpraktisch bezeichnet werden, sie haben aber meist eine nicht genügende Ventilation.

Durchblättern wir die in den letzten Jahren über Dunkelkammerlampen bekannt gegebenen Vorschläge, so finden wir ausser Krügeners Lampen (Eders „Jahrbuch“ für 1895, S. 113; 1894 S. 269) nicht viel Besseres. Aber auch letztere sind schleiergebend und deshalb nur mit besonderen Vorsichtsmassregeln zu benutzen.

Somit wäre eigentlich unsere Wahl eine wenig schwierige, bleibt doch nur Modell Fig. 148



Fig. 139.

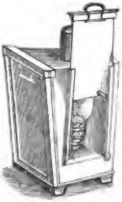

Fig. 140.



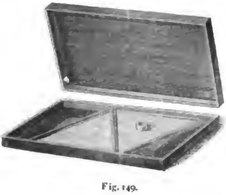
Fig. 141

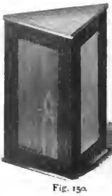

Fig. 142a.


Fig. 142b.


Fig. 148a.


Fig. 148b.


Fig. 149.


Fig. 150.

übrig. Ehe wir uns aber mit der Beseitigung seiner Mängel befassen, wollen wir einmal die verschiedenen Stoffe betrachten, welche als Lichtfilter von den verschiedenen Autoritäten empfohlen werden.

Wir haben in erster Linie in der Masse

gefärbte Glasscheiben, bezw. Cylinder, sodann mit farbigen Ueberzügen (Anilinfarben in Gelatine oder Kollodium) versehene Scheiben oder Glocken, Flüssigkeitsfilter und endlich imprägnierte Gewebe und Papiere. Darunter sollte sich doch irgend etwas Brauchbares finden lassen! Aber weit gefehlt!



Fig. 151.

Die in der Masse gefärbten Scheiben fallen trotz aller Sorgfalt, die man bei ihrer Herstellung walten lässt, so ungleichmässig aus, dass man nur selten ein wahrhaft brauchbares Stück von einiger Grösse darunter findet.

Um bei der üblichen Beleuchtung sichere Glasflüsse zu erhalten, muss man die Färbung derselben so intensiv wählen, dass im Durchschnitt nur etwa 2% des aufgewendeten Lichtes durchgelassen werden.

Doppelt-Ueberfangglas (Orange) in zwei Lagen lässt $2\frac{1}{2}$% der Strahlen hindurch;

Doppelt-Ueberfangglas (Orange) in einer Lage und eine Lage Rubinglas lässt 2% der Strahlen hindurch;

Tiefrubinglas in einer Lage lässt 1% der Strahlen hindurch;

Roter Cherrystoff in einer Lage lässt 1,4% der Strahlen hindurch.

(Eders „Jahrbuch“ für 1902, S. 437), weshalb wir die sonst empfehlenswerte Lampe (Fig. 148) als nicht praktisch verwendbar erachten. Nach Houdaille, dem bekannten französischen Forscher, ist die Helligkeit des durchgelassenen Lichtes sogar nur bei:

Gelbem Silberglas	Grüner Scheibe	Roter Scheibe
207 ‰	152 ‰	15 ‰

Kombination von:

Gelb und Grün	Gelb und Rot	Grün und Rot
29 ‰	3 ‰	1 ‰

Die photographische Intensität des Lichtes ist hinter obigen Scheiben und Kombinationen:

13,8 ‰	25,2 ‰	0,75 ‰,
1,16 ‰	0,1 ‰	0,03 ‰.

Die photographische Sicherheit, welche diese Gläser gewähren, drückt Houdaille durch Angabe der Zeit aus, während welcher das betreffende Licht keinen schleiernden Eindruck auf einer photographischen Platte verursachte.

Während dieser Zeitraum beim Lichte einer Kerze und in einer Entfernung von 1 m von der Lichtquelle für eine Bromsilberplatte 1,25 Sekunden betrug, ergeben die genannten Scheiben in derselben Reihenfolge für dieselbe Sorte Trockenplatten:

90 Sekunden, 50 Sekunden, 28 Minuten,
18 Minuten, $3\frac{1}{2}$ Stunden, 11 Stunden.

(Eders „Jahrbuch“ für 1895, S. 381.)

Das ist ein wenig erfreuliches Ergebnis und wenig ermunternd zur Beibehaltung der seither befolgten Grundzüge in der Dunkelkammer-Beleuchtung. (Schluss folgt.)

Rundschau.

— Ein neues Verfahren zur Herstellung einer Aluminiumlegierung wurde von einem französischen Ingenieur erfunden. Diese Legierung soll auf das Quadratmillimeter eine Festigkeit von 20 bis 40 kg besitzen. Ferner hat sie die Eigenschaft, sich wie Kupfer treiben, in Blech walzen und zu Draht ziehen zu lassen. Sie kann, wie reines Aluminium, weich bleiben, aber auch, ohne jedoch brüchig zu werden, Stahlhärte annehmen. Die neue Legierung, die sich schmieden, schweissen und löten lässt, hat den Namen „Reformium“ bekommen.

(„Der Mechaniker“, Berlin 1902, S. 282.)

— Die Herstellung lichtempfindlicher Flachdruckplatten mit offenem Korn ist den Herren J. Engelhardt, Lothar E. Schweizer und Harry Neuber in New York unter Nr. 136063 in Deutschland patentiert worden. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass auf eine gekörnte Metallplatte oder Stein die lichtempfindliche Substanz mittels Walzen aufgetragen wird. Wird z. B. lichtempfindliche Asphaltlösung benutzt, die man durch Auflösen von Asphalt in Nitrobenzol herstellt, so verwendet man Leimwalzen und erreicht durch diese Auftragsweise, dass nur die Spitzen des Kornes mit lichtempfindlicher Masse versehen werden. Wollte man die Lösung aufgiessen, so würden naturgemäss auch die tiefen Stellen der gekörnten Platte mit ausgefüllt werden. Auf derart eingewalzte Platten kann mit Hilfe eines gewöhnlichen Negativs, ohne Zuhilfenahme von Korn und Raster, kopiert werden.

(„Allg. Anzeiger für Druckereien“ 1903, S. 116.)

Literatur.

Accidenz-Zierat und Buchschmuck betitelt sich die neueste Publikation von Schelter & Giesecke in Leipzig. In dem vornehm ausgestatteten Hefte sind eine grosse Anzahl Zieraten in einer und mehreren Farben enthalten, die den heutigen Geschmacksanforderungen gerecht werden. Die Entwürfe, zumeist stilisierte Naturgebilde darstellend, wurden von C. Adams geliefert. Der Druck erfolgte auf einer Windsbrautschnellpresse genannter Firma. Die Zieraten bestehen in Kopfleisten, Schlussvignetten, Umrahmungen, Zeilenfüllungen u. s. w. Ad.

Jahrbuch der Photographen und der photographischen Industrie. Ein Hand- und Hilfsbuch für Photographen, Reproduktionstechniker und Industrielle. Herausgeber: G. H. Emmerich, Direktor der Lehr- und Versuchsanstalt zu München. Jahrgang I, 1903. Berlin W. 35. Gustav Schmidt. Preis geheftet 2,50 Mk., geb. 3 Mk.

Das neue Jahrbuch besteht in einem Oktavband von 384 Seiten, in dem die Fortschritte der Photographie des letzten Jahres verzeichnet sind. Die Aufführung dieser Fortschritte ist zum Teil in Form von Referaten gegeben worden, an denen sich verschiedene Autoren beteiligt haben. Die Einteilung ist folgende: Negativprozess, Aufnahmeraum, Positivprozess, wissenschaftliche Instrumente u. a. Hiernach kommt ein Rezeptbuch und Chemikalientabelle, welch letztere hoffentlich das nächste Mal einheitlicher bearbeitet sein wird. Der juristische Ratgeber wird sicher vielen willkommen sein, ebenso der Abdruck des deutschen Patentgesetzes und der Abschnitt über die wirtschaftliche Lage des photographischen Gewerbes in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Dann finden wir unter dem Sammelnamen „Unterrichtswesen" die Aufzählung der Lehr- und Versuchsanstalten für Photographie unter Angabe der Lehrpläne und aller sonstigen wichtigen Daten. Anschliessend hieran ist das Zeitungs- und Vereinswesen behandelt, schliesslich ist noch ein Industrie-Adressbuch, das aber noch vollständiger werden muss, und Gemeinnütziges beigefügt. Das Jahrbuch sei allen Interessenten empfohlen. Ad.

Hundert Meister der Gegenwart. In farbiger Wiedergabe, Lieferung 3 und 4. Verlag von E. A. Seemann, Leipzig 1902. Einzelpreis der Lieferung 3 Mk., Subskriptionspreis der Lieferung 2 Mk.

E. A. Seemanns Lieferungswerk „Hundert Meister der Gegenwart" schreitet rüstig vorwärts. Das uns vorgelegte dritte und vierte Heft enthält wieder eine Anzahl Blätter, bei denen man zunächst den bestimmten Eindruck hat, ein Original und keine Reproduktion vor sich zu sehen. So ist man z. B. bei einer Skizze von Schönleber förmlich versucht, mit dem Finger nachzufühlen, ob dieses pastose Relief des Farbenauftrages wirklich nur scheinbar existiert. Unter den farbigen Wiedergaben im dritten Hefte fesselt uns besonders ein „Kinderreigen" von Hans Thoma, den wir den edelsten zeitgenössischen Leistungen deutscher Kunst zurechnen müssen. Aus dem sonstigen Inhalte der beiden Hefte seien genannt: „Das Märchen von der gefangenen Prinzessin" von Franz Hein, eine hochdramatische, glühendfarbige „Kreuzigung" von Wilhelm Trübner, „Weib und Musik" von Ferd. Keller, „Lucretia" von Gabriel Max, ein ungemein liebliches Bild „Traum der heiligen Cäcilie" von Wilhelm Volz, „Aus Rothenburg" von Artur Langhammer, eine „Gewitterstimmung" von Ludwig Dill und schliesslich ein mit fabelhafter Keckheit auf die Leinwand gesetztes „Damenporträt" von H. von Habermann. Alle diese Bilder geben die vollständige Farbenerscheinung der Originale wieder. Der Abonnementspreis für die Lieferung ist 2 Mk. Die Texte hat Fritz von Ostini geschrieben.

Hand- und Stativkameras der Firma Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig. Der grosse Erfolg, den das Erscheinen der Klappkamera „Mano" gehabt hat, gab der Firma Voigtländer die Veranlassung, den einmal beschrittenen Weg der Kamerafabrikation durch die Schaffung neuer Modelle weiter auszubauen. Das Resultat der technischen Versuche ist nun eine Reihe von neuen Kamerakonstruktionen, über die der soeben aus dem Druck gekommene, in reichhaltiger Weise illustrierte Katalog ausführlichen Aufschluss gibt. Die verschiedenen Apparate sind so konstruiert, dass für jeden nur denkbaren Zweck der Anwendung ein geeignetes Modell darunter gefunden werden kann und jeder Typus die vollste Ausnutzung der Leistungen der entsprechenden Voigtländer-Objektive gewährleistet.

Das Illustrationsmaterial führt den Beweis, dass die praktische Brauchbarkeit der Kameras für die verschiedensten Zwecke auf der gleichen Höhe steht, wie die Vorzüglichkeit der bekannten Objektive der Firma Voigtländer.

Wir behalten uns vor, auf die einzelnen Kameratypen noch zurückzukommen und empfehlen unseren Lesern einstweilen das Studium der erwähnten Liste, die bei den photographischen Handlungen zu haben ist, oder aber auch von der Firma selbst auf Verlangen kostenlos zugestellt wird.

Bei der Redaktion sind eingegangen:

Programm der internationalen Ausstellung für Photographie und graphische Künste, Mainz 1903.

The Plate Makers Criterion, Nr. 1, Januar 1903.

Jahresbericht aus dem photographischen Privatlaboratorium des Universitätslehrers Hugo Hinterberger. Wien IX.

Berichte über Apparate und Anlagen, ausgeführt von Leppin & Masche, Nr. 9, Berlin SO., Engelufer 17.

Prospekt über „Gisaldruck" der Lithographischen Anstalt und Steindruckerei von B. Gisevius, Berlin W. 9.

Klimschs Nachrichten, 2. Jahrgang, Nr. 14.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



...RLIN S.O. 16

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 3. 15. März 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Neben ehrlichem Streben nach Vervollkommnung spielen leider in der Reproduktionstechnik Vorurteile und eine nicht zu leugnende Trägheit eine grosse Rolle. Die Traditionen der einzelnen Betriebe sind oft kräftiger als die Impulse zum Fortschritt, und die besten Neuerungen werden abgelehnt, die grössten Unzuträglichkeiten in den Kauf genommen mit der Begründung: So haben wir es von jeher gemacht, dies Verfahren ist in unserem Betriebe eingebürgert und ein anderes würde erhebliche Kosten und noch grössere Unbequemlichkeiten bei wahrscheinlich zweifelhaftem Erfolge hervorrufen. Dies gilt auf allen Gebieten der Reproduktionstechnik, und der grosse Vorsprung, den die amerikanischen Reproduktionsanstalten auf manchem Gebiet vor uns Deutschen gewonnen haben, schreibt sich zum grössten Teil wohl von dieser Sitte oder Unsitte her. Ein eklatantes Beispiel auf diesem Gebiet bildet der Dreifarbendruck. Fehlerhafte Filter und fehlerhafte Aufnahmeverfahren sind in den meisten Betrieben zu finden. Die Filter sind das Resultat empirischer Proben, die vielfach nicht einmal wirklich richtig angestellt worden sind, sondern bei deren Deutung die zufälligen Resultate, die gerade beim Dreifarbendruck infolge der vielen konkurrierenden, unübersichtlichen Einflüsse eintreten können, eine grosse Rolle gespielt haben. Das Aufnahmeverfahren ist, wie der Operateur versichert, genau identisch mit dem Aufnahmeverfahren der Firma so und so, oder wie das der Firma X, die doch bekanntlich die besten Dreifarbendrucke liefere. Versucht man irgend etwas am Bestehenden zu rütteln, so ist die Folge davon die, dass ein Schrei der Entrüstung durch die ganze Anstalt geht, der gewöhnlich im Retouchiersaal seinen Ursprung hat. Die Chromolithographen sind gewöhnt, eine bestimmte Sorte Negative vom Photographen zu erhalten. Ebenso wie der Porträtphotograph, wie ich selbst einmal erfahren musste, ein Porträtobjektiv deswegen verwarf, weil ihm die Höfe um die weissen Kragen und Manschetten, an die er gewöhnt war, fehlten; so entrüstet sich der Chromolithograph über das Rotdrucknegativ, wenn dasselbe richtiger ist, als es vorher war, und ihm nur noch die Hälfte Retouchearbeit macht; denn siehe, er ist diese Arbeit schon seit zehn Jahren gewöhnt und kann sich nicht vorstellen, dass sie einmal in etwas anderer Weise ausgeführt werden muss, dass der Zusammendruck plötzlich etwas anders, wenn auch viel besser aussieht, und dass die Retouche, vernünftig gehandhabt, nur noch die halbe Zeit gebraucht.

Wie weit die Indolenz gerade auf diesem Gebiet geht, ist geradezu erstaunlich. Ich machte gelegentlich einmal einen Praktiker auf die Fehlerhaftigkeit seiner Filter und auf die daraus naturgemäss resultierenden Fehler im Zusammendruck aufmerksam. Darauf wurde mir bedeutet, ich solle mich nicht aufregen; in seinem Geschäft sei es ganz gleichgültig, ob die Teilbilder hinter verschiedenen Filtern oder überhaupt ohne Filter gemacht würden, die Retouchearbeit sei erfahrungsgemäss genau dieselbe. Da allerdings möchte einen der Mut verlassen, für den Dreifarbendruck und seine Resultate einmal etwas Besseres zu hoffen.

Wer aber einmal einen Dreifarbendruck, der auf guter wissenschaftlicher Grundlage mit wenig Retouche gemacht worden ist, zu vergleichen hatte mit einem anderen Dreifarbendruck, von dem das Gegenteil gilt, der wird sich trotz vielleicht nahezu gleicher Naturtreue beider Drucke doch wohl für den weniger retouchierten entscheiden müssen. Nichts beeinträchtigt den Eindruck einer derartigen Arbeit mehr, als das Uebermass der Retouche, welches heute allerdings

meist notwendig ist, und die überraschende Frische, die Dreifarbendrucke mancher Firmen zeigen, sind nicht auf besonders gute Farben, oder besondere Rasterstellungen, oder besondere Aufnahmeverfahren zurückzuführen, sondern wesentlich auf die durch zweckmässige Wahl der Filter und Aufnahmematerialien herabgesetzte Retouche. Hierdurch wird nicht nur Arbeit gespart, sondern vor allen Dingen ein besseres Resultat gewonnen.

Ueber die vereinfachte Herstellung des Schwarzdrucknegativs für den photomechanischen Vierfarbendruck.

Von Hans Rhot. *Nachdruck verboten.*

Eine der Hauptschwierigkeiten im Vierfarbenbuchdruck ist die Herstellung der Schwarzplatte. Im Grunde genommen ist für die Anfertigung einer originalgetreuen Reproduktion eines Oelgemäldes, Aquarells oder Pastells eine vierte Druckplatte nicht nötig, denn es lassen sich mit Gelb, Rot und Blau durchaus originalgetreue Reproduktionen erzielen, auch was graue und schwarze Nuancierungen anbetrifft. Es ist meistenteils bloss das Althergebrachte oder die Bequemlichkeit des Druckers, eine vierte Platte zu fordern. Derjenige, der mitten in der Praxis steht, hat recht oft das Vergnügen, zu hören: Ja hätten wir eine Schwarzplatte, das Bild wäre im Auflagedruck tadellos geworden, so aber fehlt ihm die Kraft. Wir entgegnen: Ja hätte man Gelb, Rot und Blau richtig gedruckt, dann hätten wir ein tadelloses Bild. Aber natürlich, der Vierfarbendruck erfordert weniger Umstände, man leiert so seine drei Farben gemütlich herunter, wenn das Bild auch durch unrichtige Farbengebung kraft- und saftlos aussieht, man hat ja noch eine Schwarzplatte, und die rettet das Bild gewiss; das ist doch auch ein Grund für Beibehaltung des Vierfarbendrucks. Es ist tatsächlich der Vierfarbendruck bei einer grossen Anzahl Druckereien beliebter als der Dreifarbendruck, und zwar zum grössten Teil aus den obenerwähnten Gründen. Es bilden allerdings eine grosse Anzahl Druckereien darin eine rühmenswerte Ausnahme und sind schon wahre Prachtwerke in solchen Anstalten in Dreifarbendruck entstanden, die in vier Farben nicht besser und originalgetreuer geworden wären. In letzter Zeit ist dem Praktiker durch Professor Dr. Miethes panchromatische Platte ein Mittel zur Herstellung von genau farbenrichtigen Teilnegativen in die Hand gegeben worden, das lange Zeit die Hauptschwierigkeit des Dreifarbendruckes war. Wenn man auch rotblau und gelbblau empfindliche Platten im Handel bekommen konnte, die Hauptschwierigkeit war doch immer die Herstellung der rotgelb empfindlichen Platte; denn die Sensibilisierung mittels Cyanin gehörte gewiss nicht zu den Lieblingsarbeiten des Reproduktions-Photographen, und wie wenige Fabrikate waren zum Baden mit Cyanin geeignet! Schleier, Kraftlosigkeit, Unempfindlichkeit u. s. w. waren sehr oft die Begleiter der Badeplatten. Ueberdies war der Charakter der drei Teilnegative ein durchaus verschiedener. Besonders war die Rotdruckplatte, die vorherrschend mit Eosin oder Erythrosin sensibilisiert wurde, gewöhnlich im Verhältnis zur Blauplatte hart zu nennen, und war nun immer aus diesem Grunde und wegen der niedern Empfindlichkeit für Grün die Rotdruckplatte das Schmerzenskind des Technikers. Das wurde mit der Einführung der Perchromoplatte anders, wenn auch die Herstellung panchromatischer Platten an und für sich keine Neuerung war, so ist doch Prof. Miethes Platte an allgemeiner Empfindlichkeit und richtiger Farbenwirkung allen englischen und französischen Fabrikaten weit überlegen. Die Anfertigung der drei Teilnegative für Gelb, Rot und Blau macht damit keine Schwierigkeiten. Anders liegt dies bei der Erzielung der Schwarzdruckplatte durch Vorschaltung eines Gelbfilters. Sind wir zwar in der Lage, Rot und Blau in ihrer Wirkung stark zu beeinträchtigen, aber immerhin nicht aufzuheben, so erfordert die Schwarzplatte immer eine grössere Retouche, entweder im Negativ oder auf der Metallplatte, manchmal auch auf beiden. Oft musste eine ganze Umwandlung in den Farbplatten vorgenommen werden, um die Schwarzplatte in Harmonie mit den Dreifarbplatten zu bringen. Besonders mussten die Tiefen im Gelb, Blau und Rot so aufgeätzt werden, dass Rauheit der Clichés oft die Folge davon war. Kam dann die Schwarzplatte auf die drei Farben, so war der Fehler wieder behoben. Es ist tatsächlich

möglich, einen Dreifarbendruck nach drei gut ausgeführten Aufnahmen in $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zeit im Verhältnis zum Vierfarbendruck herzustellen; bei genau gleicher Originaltreue. Es ist seit langem das Bestreben der Praktiker, zu verbessern, die drei Farbplatten der Schwarzplatte anzupassen, ohne viel Retouche, oder aber die schwarze Druckplatte so zu modifizieren, dass nur reines Schwarz und Grau, nicht aber Gelb, Rot und Blau wirken. In ersterer Art wirkte Dr. Albert bahnbrechend, und ist eben diese Modifikation der drei Farbplatten die Grundlage seines neuen, höchst genial ausgearbeiteten Verfahrens der Citochromie. Laut Patentschrift ist das Verfahren kurz folgendes: Die Aufnahme der drei Negative für Gelb, Blau und Rot erfolgt in der gewöhnlichen Weise unter den entsprechenden Filtern. Dieses Verfahren bringt aber in den drei Farbnegativen auch die grauen und schwarzen Bildstellen in gleiches Deckungsverhältnis, und enthält also das Blaunegativ nicht nur Blau, sondern auch Grau und Schwarz. Dies zu umgehen, wird daher für die Rotdruckplatte ein Diapositiv von der Gelb- und von der Blauplatte gemacht, und die zwei Diapositive werden nun mit dem Rotdrucknegativ in Kontakt gebracht und ergeben so kombiniert ein Negativ, das nur Rot enthält. Ebenso wird für das Blaunegativ ein Diapositiv von Rot und Gelb genommen und ergibt somit ein Negativ, welches nur Blau enthält. Für Gelb wird ein Diapositiv von Rot und Blau genommen und ergibt nun in Kombination mit dem Gelbnegativ ein Negativ, das nur Gelb enthält. Die drei kombinierten Negative enthalten nun alle Farben mit Ausnahme von Grau und Schwarz. Wird nun die Schwarzplatte zu den drei Farben zugefügt, so ergibt sich ein Resultat von höchster Vollendung, sowohl in Schwarz und Grau, wie in farbigen Nuancierungen. Ein neues Verfahren zur Verbesserung der Schwarzaufnahme wäre das folgende: Wir haben in der Perchromoplatte ein Fabrikat, das für sämtliche Strahlen des Spektrums empfindlich ist; auch setzen wir den Besitz eines Objektivs voraus, das frei von sekundärem Spektrum ist und als solches alle drei Teilbilder in gleicher Grösse und Schärfe gibt. Haben wir nun die drei Aufnahmen für Gelb, Rot und Blau unter den entsprechenden Filtern gemacht und für Gelb zwei, für Rot vier und für Blau sechs Minuten exponiert, so teilen wir jede der Expositionszeiten durch drei und erhalten so für Gelb 40, für Rot 80 und für Blau 120 Sekunden als Exposition für unsere Schwarzplatte Wir gehen nun folgendermassen vor. Unter dem violetten Filter exponieren wir 40 Sekunden, nach dieser Zeit vertauschen wir das Filter mit dem grünen und exponieren nun unter demselben 80 Sekunden; hierauf wechseln wir das Filter mit dem roten und beenden die Exposition mit 120 Sekunden. Wir erhalten durch diese Kombination ein Negativ, in dem nur Schwarz und Grau enthalten ist. Je nach dem Original lässt das Verfahren den grössten Spielraum sowohl in Exposition, wie in Filterwechslung zu. Die Hauptsache ist, dass das Objektiv ein durchaus tadelloses in optischer Hinsicht ist.

Das Nachschneiden der Autotypie.

Von R. Russ in Wien. *Nachdruck verboten.*

Ueber dieses in den Fachschriften bisher wohl noch nicht besprochene oder doch nur kurz angedeutete Thema eine möglichst nutzbringende Abhandlung zu geben, wollen wir in folgendem versuchen. Es handelt sich um die Retouche von autotypischen Aetzungen, die in vielen Fällen von ganz bedeutendem Werte ist. Besonders wertvoll ist aber das Nachschneiden bei Anfertigung von Autotypie-Farbendruckplatten. Wir wollen im Verlauf unserer Untersuchung sehen, welche Vorteile daraus erwachsen.

Schwierig, wie immer die Beschreibung einer mit vielen technischen Fertigkeiten verbundenen Handarbeit ist, wird auch diese Schilderung sein, aber hoffentlich gelingt es, die Sache so darzulegen, dass der Leser aus derselben Nutzanwendungen zu machen in der Lage ist.

Im voraus sei bemerkt, dass es sich nicht um das Ueberschneiden der Autotypie in Holzschneidemanier handeln kann, — ein Verfahren, das die ursprüngliche Mangelhaftigkeit der Aufnahme, der Kopie oder Aetzung dem Fachmanne sofort augenfällig macht, wenn es zu sehr übertrieben wird, — sondern vielmehr um jene nachbessernde Arbeit durch den Graveur oder Xylographen, die bestrebt ist, den photographischen Charakter zu wahren, den Raster-Eindruck nicht zu zerstören. Unbeschadet des Letztgesagten ist aber das teilweise Ueberschneiden der Platten in später zu erwähnenden Fällen mit Vorteil zu gebrauchen.

Die Aufgabe des Nachschneiders ist vor

allem, die fertigen Aetzungen von Flecken und Fehlern jeder Art zu reinigen, die durch die vorhergehenden Retouchen zu entfernen nicht möglich war; weiter, die Tonwerte zu ändern, soweit dies noch im Interesse der Originalwiedergabe nötig ist, und schliesslich die Druckfähigkeit zu erhöhen. Ist das Erste selbstverständlich, so sei zum Zweiten beigefügt, dass in vielen Fällen der Nachschneider mit wenig Mühe bessere Resultate erreichen kann, als der Aetzer, wenn es sich um das Anbringen letzter, ergänzender Effekte handelt. Seine Werkzeuge erlauben ihm sowohl unvermittelte, als auch zart verlaufende Lichter aufzusetzen und grosse Reinheit und Ruhe in Tönen zu erzielen, wo dies erwünscht wird. Das Erhöhen der Druckfähigkeit kommt hauptsächlich bei verlaufenden, vignettierten Clichés in Betracht.

Was die Werkzeuge anbetrifft, so sei vor allem in Bezug auf Stichel eine Firma erwähnt, deren Erzeugnisse auf diesem Gebiet wohl das Beste bieten. Es ist die Firma Rubin in Paris. Die Stichel derselben, aus vorzüglichem Stahl hergestellt, besitzen neben der so nötigen, leicht geschweiften Form auch den richtigen Härtegrad; das letztere erspart die bei schlechtem Stahl oft nötig werdende und leicht missglückende Arbeit des Nachlassens, das man bekanntlich ausführt, indem man den blankgeschliffenen, zu spröden Stichel über einer Flamme bräunlich-gelb anlaufen lässt; schreitet dieses Anlaufen bis zur Blaufärbung fort, so ist der Stichel in der Regel wieder zu weich und muss frisch gehärtet werden, was durch Eintauchen des rotglühenden Stahles in kaltes Wasser geschieht. Die richtig geschweifte Form spielt eine grosse Rolle bei der Arbeit, und ist das Fehlen derselben einer der Hauptnachteile bei den Sticheln von Vautier und Stubs. Ist der Stichel vollkommen gerade, so gräbt er sich in das Metall ein; man ist nicht im stande, denselben in gleichmässiger, horizontaler Linie zu führen. Bei schwach gekrümmter Bahnebene wirkt aber die führende Hand nicht nur schiebend, sondern auch durch die Krümmung wie ein Hebel, der die Stichelspitze nach jedem durchschnittenen Punkt erhöht. Fehlt die Krümmung, so muss sie vom Gravierenden in der Regel selbst durch entsprechendes Schleifen der Spitze hervorgebracht werden. Es ist dann nötig, ein etwa 1 cm langes Stück von der Spitze an schwach gebogen aufzuschleifen.

Wenn ich mich auf die Werkzeuge einer Firma berufe, so geschieht es auch hauptsächlich deshalb, weil ich zur Bezeichnung der verschiedenen Stichel deren Numerierung benötige, die bei den verschiedenen Fabrikaten eine verschiedene ist. Ich werde also bei der Angabe die Numerierung der Firma Rubin benutzen, mit der nur die Nummern der Bastardschen Erzeugnisse identisch sind. Letztere sind ebenfalls sehr solid gearbeitet.

Von den Roulettes, die beim Nachschneiden der Autotypie so vorzügliche Dienste leisten, sind die vorzüglichen amerikanischen Linien-Roulettes (Marke Keating) mit facettierten Rändern zu erwähnen, wenn es sich um Glättung offener Töne handelt. Bei geschlossenen Flächen empfehlen sich besser die von Klimsch in den Handel gebrachten, scharfrandigen Linien-Roulettes. Von den Punkt-Roulettes existieren verschiedene gleichwertige Fabrikate.

Wir wollen jetzt mit der Beschreibung der eigentlichen Arbeit beginnen und schicken voraus, dass, wo nicht ausdrücklich anders erwähnt, sich die Bezeichnungen der Werkzeug-Nummern auf das am meisten zur Anwendung gelangende Raster von 60 Linien auf den Centimeter beziehen.

Nach der Aetzung wird die Metallplatte probeweise abgedruckt, zur bessern Sichtbarmachung nochmals eingeschwärzt, oder Reismehl in die Vertiefungen gerieben und dann mit dem Tonstichel die durch Schmutzpartikelchen u. s. w. gedeckt gewesenen Flecke herausgestochen, was am besten bei steter Anwendung einer guten Lupe geschieht. Der Stichel ist hier wie überall so zu halten, dass die Rückseite des Heftes am kleinfingerwärts gelegenen Handballen sich anschmiegt, der Daumen nächst der Spitze am Stichel liegt, der Zeigefinger etwas weiter oben, also heftwärts ist, und die übrigen Finger sich diesem anschliessend der Reihe nach der äussern Stichelfläche anliegen. Die Stärke des Stichels richtet sich nach der Helligkeit des Tones, aus dem die Fehler zu entfernen sind, und nach der Tiefe des jeweiligen Stiches. Der Tonstichel Nr. III. wird in jedem offenen Ton sehr gute Dienste leisten, er wird es bei entsprechend stärkerem Druck ermöglichen, selbst in höchsten Lichtern, also bei kleinsten Punkten, ungehörige Verbindungen zwischen denselben gänzlich wegzunehmen. Ein zu entfernender Fleck wird zuerst nach einer Richtung Linie für Linie durchgestochen, wobei es ratsam ist, die Linie nicht in einem Zuge, sondern absatzweise zu ziehen, so dass nach einem kurzen Stück das ausgestochene Material immer wieder entfernt wird und weggeblasen werden kann. Dadurch wird das parallele Schneiden der Linien sehr erleichtert. Dann werden die entstandenen Linien mit dem Stichel gekreuzt und in Punkte zerlegt. — Diese Arbeit erfordert grosse Schärfe der Stichelspitze, da man sonst leicht ausrutscht und ausserdem das Metall nicht heraussticht, sondern zur Seite drängt, was schwer zu beseitigenden Grat, das heisst eine Erhebung über die Druckfläche, verursacht. Der Stichel muss also auf dem Oelstein häufig geschliffen werden und stets so scharf sein,

dass seine Spitze bei leichter Berührung eines Fingernagels nicht über denselben hingleitet, sondern sich etwas einbohrt: die Schärfe wird um so grösser, je schräger die Stirnfläche angeschliffen ist. Ist selbe zu steil, sich der Senkrechten nähernd, so schneidet der Stichel fast gar nicht; ist sie aber zu schräg, so erschwert dies das Weiterkommen beim Stechen. Der zuträglichste Winkel zwischen Bahn und Stirnfeld beträgt ungefähr 45 Grad. Je dunkler der zu reinigende Ton ist, je mehr die Punkte zusammenrücken, desto feiner muss der sie trennende Stich werden, soll er nicht als weisser Fehler stören. Dieses Feinerwerden der Striche zu erzielen gibt es mehrere Mittel. Entweder man sticht mit dem Stichel Nr. III mit möglichst wenig Druck, also nicht sehr tief, durch. Da die Tonstichel an ihrer Bahn am schmalsten sind, nach oben dagegen immer breiter werden, ist es einleuchtend, dass der Stich um so kräftiger wirkt, je tiefer er geführt wird. Doch muss die eingegrabene Vertiefung immer so tief sein, dass sie die Druckfähigkeit nicht einbüsst; hat die zulässige Seichtigkeit der Linie bei einem Stichel ihre Grenze erreicht, so muss zu einem solchen mit schmälerer Bahn gegriffen werden, in unserm Falle zum Tonstichel Nr. II. Mit diesem kann man noch halb geschlossene Mitteltöne kreuzweise durchstechen, ohne weisse Flecke zu erhalten. Oder aber man versucht mit Hilfe einer optischen Täuschung die störenden Kleckse in den Halbtönen so zu entfernen, dass man selbe nur nach einer Richtung durchsticht; doch müssen die schwarzen, jetzt stehenbleibenden Linien der Punktreihe, welche sie ersetzen sollen, äquivalent sein, daher etwas schmaler, als die diagonalen Durchmesser der betreffenden Rasterpunkte; diese Methode empfiehlt sich nur zur Beseitigung kleiner Fehler und nie für die hohen Lichter.

Schwierigkeit macht anfänglich das genaue Einhalten der Rasterrichtung. Ein Abweichen von derselben bewirkt einesteils, dass der Stichel jenseits der zu durchtrennenden Stelle Punkte schmälert oder ganz wegschneidet, die unversehrt bleiben sollen, — anderntcils drückt die nicht der Rasterlage parallele Stichelbahn den unter ihr liegenden Punkten die Spitzen ab, verletzt sie also. Ein auf diese fehlerhafte Art entfernter Klecks wird dann stets einen weissen Rand haben. Auch darauf ist zu achten, dass der Stichel möglichst flach aufliegt, weil er um so stärker in das Metall eindringt, je steiler er gehalten wird, und dann das Weiterkommen verhindert. Gleitet er bei flacher Haltung ohne einzuschneiden aus, so muss er angeschliffen werden.

Je dunkler der von Flecken zu reinigende Ton ist, desto vorsichtiger muss der Nachschneider werden. Der Stich muss dann fein und kurz werden; längliche weisse Stiche wirken immer störend. Selbstredend wird hier nur nach einer Seite gestochen, und die tiefsten Schatten werden nur mehr ausgenadelt. Zu dem Behufe wird der feine Tonstichel steil gehalten, in das Metall etwas eingedrückt und das Partikelchen vor der Spitze mit einem schwachen Druck ausgehoben, oder man drückt die Spitze nur ein und entfernt nach Fertigstellung der ganzen fehlerhaften Flecke den so entstandenen Grat, indem man mit einem breiten, polierten und nicht allzu scharfen Flachstichel leicht darüberschabt. Wir werden dieser Manipulation bei der Arbeit mit den Punkt-Roulettes wieder begegnen und wollen gleich einschalten, dass man grössere, mit schwarzen, störenden Stellen reich durchsetzte, dunkle Flächen — sogenannte „krätzige Schatten“ — manchmal mit der Punkt-Roulette bearbeitet und dabei besser wegkommt, als mit dem Nadeln. Es wird dadurch eine grössere Regelmässigkeit der eingedrückten, weissen Punkte ermöglicht, was in sehr vielen Fällen erwünscht ist. Mit dem Stichel den Rastereindruck wahrende Punktreihen und -Flächen zu nadeln, erfordert grosse Fertigkeit. Es ist aber nicht immer erforderlich und es genügt meist, ein unregelmässiges Korn zu nadeln, wenn es nur den gleichen Helligkeitswert hat, wie die entsprechende Rasterstelle.

Wurde beim Umkehren das Negativhäutchen verletzt, und es entstand so auf der Platte ein schwarzer Riss, durch den die Rasterreihe verschoben wurde, so ist es ungleich schwieriger, einen derartigen Fehler herauszustechen, als bei ungestörter Rasterlage. Man muss dann von einer weissen Linie zur andern die kürzeste Verbindung suchen und in der Richtung derselben durchstechen, auch wenn selbe nicht der normalen Punktreihenfolge entspricht. Man ist auch genötigt, mit dem Stichel steil einzusetzen und erst nach einem geringen Eindruck in das Metall flacher nach der jenseitigen Grenze des schwarzen Risses zu schneiden und an derselben wieder jäh herauszuheben, damit die anstossenden Punkte nicht verletzt werden. Steil einsetzen muss man, um die in solchen Fällen immer unter der Stichelbahn befindlichen Punkte nicht zu zerstören. Wenn irgend tunlich, soll man bestrebt sein, den schwarzen Streifen schon durch einseitiges Stechen heraus zu bekommen, und soll sich mit halbwegs günstigem Resultat zufrieden geben, da nach zu vielem Stechen in den verschobenen Punktreihen leicht weisse Löcher resultieren, die störender wirken, als ein eventuell noch bleibender grauer Riss.

Es ist selbstredend in entsprechend feineren Rastertönen schon bei den Lichtern nicht mehr möglich, den Tonstichel III zu verwenden. An seine Stelle tritt der Stichel Nr. II, und in den Schatten und Halbtönen muss die Sorte mit

schmalster Bahn (Nr. I) gebraucht werden; auch ist kaum nötig, zu erwähnen, dass die Unannehmlichkeiten sich mit der Feinheit des Rasternetzes steigern, und dass die erforderliche Präzision eine immer grössere werden muss.

In den hohen Lichtern lassen sich durchgestochene Flecke, an denen noch der auch bei grösster Schärfe des Stichels nie ganz zu vermeidende Grat stehen geblieben ist, — und die in Folge dessen heller oder auch dunkler drucken als die Umgebung, — durch leichtes Uebergehen mit der Linien-Roulette meist vollkommen ausgleichen; es wird dadurch der obenerwähnte Grat niedergedrückt oder abgebrochen.

Sind grössere Flächen schwarz, so wird in vielen Fällen die Punkt-Roulette beste Dienste tun. Das kommt häufig vor, es ist dann die Zeichnung in den Schatten unklar, die Details teilweise verwischt. Sollte dieses Klecksigwerden zu weit gehen, so ist es besser, die Platte nach entsprechender Feststellung der Ursachen neu anfertigen zu lassen. Betrifft es aber nur kleinere Teile der Zeichnung, so kann man es schon mit dem Aufrollen versuchen, und geschickte Operateure vermögen damit relativ Vorzügliches zu leisten. Derartige Retouchen sind dem Fachmann bekannt. Er weiss, dass die neu entstehenden Punktreihen der Rasterlage nicht entsprechen und nur der erwünschte Tonwert erzielt wird; die mangelnde Zeichnung kann aber wenigstens in der nötigsten Weise eingetragen werden, was von Wert ist, wenn das Cliché sehr dringend, oder wenn die fehlerhafte Stelle so klein ist, dass sich eine Neuanfertigung nicht lohnt.

Bevor wir die Verwendung der Punkt-Rouletten schildern, wollen wir anzudeuten versuchen, wie sie zu handhaben sind. Der Griff der Roulette liegt so in der Hand, dass dessen rückwärtiges Ende zwischen Ring- und Kleinfinger durchragt; der Daumen liegt an der Grenze der Messinghülse und des Eisenstiftes, an welchem das Röllchen läuft; etwas weiter oben, dem Daumen gegenüber ist wieder, wie beim Halten des Stichels, die Spitze des Zeigefingers. Mittel- und Ringfinger schliessen sich diesem in der Art an, dass der Griff bei ersterem in dem unteren, bei letzterem im oberen Fingergelenk liegt. Sodann ist zu beachten, dass der gebogene Teil des Eisenstiftes nach unten ziemlich parallel zur Metallfläche liegen muss, damit das Röllchen selbst plan aufliegt. Abweichungen hiervon werden unten Erwähnung finden. Die Sicherheit der Führung kann in der Weise erzielt werden, dass man die Daumen- oder Zeigefinger-Spitze der linken Hand auf den Nagel des rechten Daumens drückt, die Hand mit dem Werkzeug dadurch stützt und ausserdem durch die übrigen auf der Platte liegenden Finger der linken Hand ruhiges Zeichnen bei gleichmässigem Druck erreicht. Zu dem häufigst verwendeten Raster von 60 Linien pro Centimeter sind am besten die mit den Nummern IV und V bezeichneten Roulettes zur Anwendung zu bringen; auch bei feinerem Raster empfiehlt es sich nicht, unter die Nummer IV herunterzugehen, da sonst Druckfähigkeit kaum zu erreichen ist. Dagegen kann bei gröberem Raster das Roulette Nr. VI sehr gut verwendet werden. (Nummern der Firma Renard in Paris.)

Um mit der Punkroulette arbeiten zu können, muss das Cliché gut, aber nicht übermässig eingeschwärzt sein, weshalb diese Arbeit vom Nachschneider auch mit Vorteil zuerst gemacht werden kann. Es wird dadurch Reinigen und wiederholtes Schwärzen nach dem Herausstechen der Fehler erspart. Ist die einzutragende Zeichnung eine komplizierte, so ist es gut, dieselbe mit Hilfe einer stumpfen Radiernadel oder mit der Spitze des Polierstahles auf der geschwärzten Platte anzudeuten. Ist dies geschehen, so rollt man bei ziemlich kräftigem Druck mit der gezähnten Roulette über die betreffende Stelle, so dass die Zähne desselben sich in das Metall eingraben. Ohne Kraft wirkt die Sache gar nicht, es muss ein verhältnismässig starker Grat aufsteigen. Ueberrollen wir eine Stelle einmal, so erhalten wir einen der Breite des Rouleaus gleichen Streifen, und wir müssen mehrere solche aneinanderreihen, um ein weiteres Feld aufzuhellen; das ist aber gar nicht einfach, und es sieht eine so bearbeitete Fläche in der Regel auch streifig aus. Dies lässt sich korrigieren, wenn man das bereits Aufrollierte in einer Richtung übergeht, die zur erstgeführten einen Winkel von etwa 30 Grad bildet. So werden zwar die ursprünglichen Punktreihen in kornähnliche Rosettchen verwandelt, aber die Streifen der zweiten Lage heben die der ersten auf, und es resultiert grösste Gleichmässigkeit. Ist das aufzuhellende Stück nicht scharf begrenzt, so muss der Druck gegen die Ränder vermindert werden, damit ein Uebergang erzielt wird; bei scharf zu begrenzenden Feldern empfiehlt es sich, die Ränder zuerst in der Weise zu ziehen, dass man die Roulette etwas hebt, so dass sich hauptsächlich die äusseren, links liegenden Zahnreihen in das Metall eindrücken. Rolliert man auf diese Art, immer in der Richtung zur Brust, so lässt sich mit diesem Werkzeug sehr korrekt zeichnen. Sind dann die Ränder vorgezogen, ist es nicht mehr schwierig, die innenliegende Fläche gleichmässig aufzuhellen, wie es oben beschrieben wurde.

Betrifft das Aufhellen nicht nur Flächen, sondern soll dabei auch bezüglich der Zeichnung nachgeholfen werden, so erweist sich das einseitige Heben des Roulettes immer als nötig. Hiervon kann sehr verschiedener Gebrauch

gemacht werden; denn je mehr das Röllchen auf einer Seite gehoben wird, desto weniger Punktreihen werden in die Platte eingepresst, desto schmaler wird der roulettierte Strich, bis schliesslich nur mehr die äussersten Zähnchen sich eindrücken und eine feine punktierte Linie entsteht. Wir sind also im stande, die Strichbreite sehr zu differenzieren, sie, wo nötig, anschwellen zu lassen oder auch zu verfeinern, und können so tatsächlich zeichnen, beziehungsweise diese Zeichnung in die Platte vertiefen. Zur Erzielung guter Resultate ist freilich Uebung erforderlich, besonders wird dem Anfänger das Ziehen runder oder mehrfach gekrümmter Linien nicht leicht gelingen. Es wird auch wiederholter Versuche bedürfen, um das Verstärken oder Verschmälern von Strichen allmählich und nicht ruckweise zu machen. Aber schliesslich gelingt es doch, wenn man nur den Anforderungen, die an diese Art Retouche gestellt werden, eine bestimmte Grenze zieht, denn es muss die einseitige Beweglichkeit des Instrumentes berücksichtigt werden.

Bei der Arbeit mit der Punktroulette darf man sich nicht durch den Glanz der aufroulettierten Stellen täuschen lassen. Auf der Platte muss die Wirkung viel stärker aussehen, als man sie wünscht. Ist der Grat entfernt, so sieht die Sache schon anders aus, und im Druck wirkt oft schwach, was wir vorher für zu hell hielten.

Mit der Punktroulette lassen sich besonders bei Farbendrucken in hellen Platten — Gelb oder Rot — günstige Erfolge zur Aufhellung zerissener, viel zu dunkler Stellen erreichen, wo grösste Gleichmässigkeit zwar nicht erforderlich ist, aber doch eine grössere, als sie durch Aetzen erreichbar wäre. Es ist dies zu erzielen, indem man das Rädchen nicht nur rollt, sondern auch seitlich schiebt, ohne es von der Fläche abzuheben. Es entsteht dadurch ein hellwirkendes Korn von gestrichelter Struktur. Diese Manipulation gibt sehr bedeutenden Grat.

Die Beseitigung dieses Grates, der mehr oder minder bei allen Operationen mit der Punkt-Roulette auftritt, wollen wir jetzt ins Auge fassen. Ein Flachstichel von etwa 3 mm Bahnbreite wird so geschliffen, dass seine vordere Fläche und mithin auch die Kante, welche dieselbe mit der Bahn bildet, ganz wenig gebogen ist. Die Kante, also die das Metall schneidende Linie, ist daher in der Mitte etwas vorragend, ihre Endpunkte liegen demnach um ein Minimum weiter rückwärts. Dies „Minimum" ist nicht zu übersehen. Die gekrümmte Form darf nur so wenig von der geraden abweichen, dass es kaum merkbar wird. Der Stichel darf nicht allzu scharf sein, wir müssen ihn also ziemlich steil schleifen. Auch ist es erforderlich, die Flächen, welche die Kante bilden, in der Nähe derselben zu polieren, was mit feinstem Schmirgelpapier — sogenanntem Polierpapier — geschieht. Sind diese Vorrichtungen getroffen und eventuell die Endpunkte der Kanten noch separat auf dem Oelstein etwas abgestumpft worden, so kann man den auf der Platte durch das Aufrollen entstandenen Grat vorsichtig wegschaben, indem man, von rechts nach links die betreffende Stelle übergehend, die emporstehenden Partikeln durchschneidet. Der Stichel ist leicht zu halten, etwa so, wie man einen Bleistift oder einen Graphitwischer hält, wenn man beim Zeichnen eine grössere Fläche gleichmässig schwärzen will. Am besten wird die Notwendigkeit der Stichelzurichtung erhellen, wenn wir die Nachteile schildern, die im Unterlassungsfalle gewöhnlich auftreten.

Es ist nicht leicht, den Stichel beim Schaben vollkommen flach zu halten. Wurde nicht durch die empfohlene Krümmung der Schnittlinie vorgebeugt, so passiert es häufig, dass sich eine Seite in das Metall einsenkt und in die Druckfläche eine störende Vertiefung gräbt. Durch die Biegung wird diese Gefahr verringert, weil dann selbst bei geringer einseitiger Senkung der Stichelbahn die Endpunkte dieser die Metallfläche noch nicht berühren. Wird die Krümmung übertrieben, so wirkt der mittlere Teil derselben wie ein schmaler Flachstichel, der sich viel leichter einbohrt. Ist der Stichel zu scharf, so wirkt er gern gravierend, schräg abwärts, und nicht schabend. Polieren müssen wir ihn, damit die beim Schleifen des Stahls entstehenden Gratfasern entfernt werden, andernfalls sich selbe als feine weisse Linien geltend machen. Die Endpunkte noch separat wenig abzustumpfen, empfiehlt sich, weil gerade diese Ecken am ehesten die Druckebene verletzen. Die leichte Haltung ist nötig, damit nur die über das Niveau der Platte sich erhebenden Spitzen weggenommen werden; starker Druck auf den Stichel wirkt selbstredend wieder gravierend.

Ist die Platte eingeschwärzt, so bleibt das Gemenge von Farbe und Metall an dem Stichel haften und ist von Zeit zu Zeit zu entfernen; bei der ungeschwärzten Platte genügt einfaches Wegblasen. Die nach dem Schaben noch stehenbleibenden niederen Grathöcker können durch Ueberschleifen mit einem Stückchen Holzkohle — etwa Lindenkohle — vollends beseitigt werden. Bei den lichten Stellen ist der Zeichnung tunlichst auszuweichen.

Die Punkt-Rouletten sind öfters von der zwischen den Zähnchen klebenden Schwärze zu reinigen, was am raschesten durch Eintauchen in Terpentin und darauf folgendes Abrollen auf einem weichen Holzstück bewerkstelligt wird. Hierauf sind sie, wie überhaupt zeitweilig, einzuölen.

(Schluss folgt.)

Das Umdruckverfahren auf Zink.

Von **Eugen Hlauschek** in Wien. *Nachdruck verboten.*

Ueber das Umdruckverfahren auf Zink hat man in den Zeitschriften schon öfter Gelegenheit gehabt, zu lesen, aber nur selten scheinen diese Aufsätze von wirklichen Fachmännern gewesen zu sein. Ich möchte es daher versuchen, als langjähriger Umdrucker auf Zink einiges über das Umdruckverfahren so gut es eben in einer Zeitschrift möglich ist, den Lesern mitzuteilen. Das Umdrucken gehörte, bevor das direkte Kopieren auf alle Metalle eingeführt wurde, nebst der Photographie zur wichtigsten Arbeit in unserer Branche. Erst durch das direkte Kopieren auf Zink, Kupfer und Messing wurde die Arbeit des Umdruckers bedeutend vermindert. Aber trotzdem gehört dieselbe noch immer zur verantwortungsvollsten und gleichzeitig zur undankbarsten Arbeit; verantwortungsvoll deshalb, weil ja viele Zeichnungen, welche umzudrucken sind, viel Geld kosten, undankbar anderseits wieder, weil, wenn ein solcher Umdruck misslingt, dem Umdrucker keine zweite Zeichnung mehr zur Verfügung steht. Der Umdrucker hat es nicht so gut, wie z. B. der Photograph. Missglückt demselben eine Aufnahme, so wird sie ganz einfach so lange wiederholt, bis sie gut wird. Dasselbe gilt auch für den Kopisten und nicht zuletzt für die Aetzer u. s. w. Erforderlich zum Umdrucken ist eine Presse (ob Satinierpresse mit Kurbel oder Schwungrad, ist für den Praktiker gleichgültig), gut gefeuchtetes Saugpapier und eine Schale, in der eventuell das Wasser, welches zum Abspülen des Umdruckes notwendig ist, gewärmt wird. Es gibt verschiedene Arten von Umdrucken. Um aber jedem Leser verständlich zu sein, werde ich sämtliche Umdrucke in vier Gattungen teilen.

Die erste Gattung, und ich glaube auch die leichteste Gattung zum Umdrucken, ist die Federzeichnung auf autographischem Umdruckpapier. Zur zweiten Gattung gehören die Steindrucke oder Steinabzüge. Die dritte Gattung sind die Kreidezeichnungen auf Kornpapier, und die vierte Gattung bildet, weil feinere Federzeichnungen noch teilweise auf Gelatinepapier kopiert werden, das Umdrucken von Gelatinekopieen. Die Platte, auf der ein Umdruck gemacht werden soll, muss selbstverständlich zuerst geputzt, gereinigt werden. Dies geschieht am besten und einfachsten mittels Schmirgelstaubes, welcher mit etwas Wasser vermengt wird, und eines kleinen Stückchens Filz, womit die Platte einige Zeit gut abgerieben und dann getrocknet wird. Weiter soll die Platte auf allen vier Seiten um einen guten Centimeter grösser sein als die Zeichnung, damit man sie erstens besser handhaben kann, und zweitens, im Falle sich die Zeichnung beim ersten Durchziehen durch die Presse etwas verschieben sollte, dieselbe nicht gleich ausserhalb der Platte kommt. Die erste Gattung, die Federzeichnung auf autographischem Umdruckpapier, kann man auf zweierlei Arten umdrucken, entweder kalt oder warm. Ist eine Zeichnung frisch und mit guter Tusche gezeichnet, was ja jeder Fachmann kennen soll, so legt man sie fünf bis sechs Minuten in das feuchte Saugpapier, nimmt sie heraus, legt sie auf die bereit gehaltene Platte, lässt sie zuerst mit einer leichten und sechs- bis siebenmal mit einer stärkeren Spannung durch die Presse, feuchtet sie zwei- bis dreimal rückwärts mittels eines Schwammes nach, und der Umdruck wird gelingen. Das wäre kalt. Ist aber eine Zeichnung älter oder mit blasser Tusche gezeichnet, so eignet es sich sehr gut, wenn man die Zeichnung ebenso lange in dem feuchten Saugpapier liegen lässt, durch die Presse auf dieselbe Art durchlässt, aber nur einmal, höchstens zweimal, mit nicht zu nassem Schwamm nachfeuchtet und nachher in warmes Wasser legt. Denn so wie sich viele Chemikalien oder Farben in warmem Wasser schneller und leichter lösen als in kaltem, so ist es ganz besonders bei der chemischen Tusche der Fall. Die erste Spannung bei allen Umdrucken muss immer die leichteste sein, weil anderseits die Zeichnung sehr leicht Falten bekommen, und der Umdruck schon von vornherein, teilweise wenigstens, als misslungen betrachtet werden kann.

Die zweite Gattung der Steinabzüge ist schon etwas schwieriger zu machen. Insbesondere bei feinen Schriften heisst es vorsichtig sein, dass dieselben nicht zu dick oder stark werden. In Steindruckpapier gibt es eine Menge von Gattungen. Da haben wir sehr stark vertreten das weisse Kreidepapier, dann das gelbe und rote, das dicke und dünne Kreidepapier; ein sehr gutes Umdruckpapier ist das der Firma **Angerer & Göschl** und das immerwährend feuchte Papier. Steindrucke auf Kreidepapier kann man schon bedeutend länger in der feuchten Makulatur liegen lassen, als das Federzeichnungpapier, hingegen darf man das immerwährend feuchte Papier nur ganz kurze Zeit liegen lassen. Das Durchziehen durch die Presse geschieht bei allen Umdrucken so ziemlich in derselben Weise: zuerst leicht und dann stärker.

Die dritte Gattung, das Umdrucken von Kreidezeichnungen auf Kornpapier, ist vielleicht wenig schwieriger, als es manchem vorkommen mag, aber es erfordert die grösste Aufmerksamkeit. Dieses Papier darf nicht zu trocken,

aber auch nicht zu feucht umgedruckt werden; beides hat zur Folge, dass der Umdruck vollständig misslingt. Dieses Kreidepapier darf nur so lange in dem feuchten Saugpapier liegen bleiben, bis es, wenn man mit dem Finger darüber fährt, gut klebt. Ist dies der Fall, so lässt man es in derselben Weise wie bei den vorhergehenden Umdrucken durch die Presse. Hat man es oft genug durch die Presse gelassen, so kommt es in warmes Wasser, und man lässt es so lange liegen, bis sich das Papier fast von selbst von der Platte loslöst. Das Wasser wiederum darf nicht zu heiss sein, denn sonst bekommt das Papier Blasen, und es entstehen viele grössere und kleinere Löcher, was auf jeden Fall zu verhindern ist. Die vierte Gattung, das Umdrucken von Gelatinekopieen, kommt nur mehr vereinzelt vor, und geschieht fast auf dieselbe Art, wie bei den vorhergehenden Umdrucken, nur darf absolut kein warmes Wasser dazu verwendet werden.

Das wäre das Wesentlichste über das Umdrucken, ich käme nun zum zweiten Teil, dem Einschwärzen, oder, wie es die Steindrucker nennen, das Anreiben der Umdrucke. Obwohl das Einschwärzen bedeutend schwieriger ist als das Umdrucken, so werde ich es viel kürzer behandeln, weil zu dieser Arbeit, um sie gut zu machen, eine längere Praxis notwendig ist. Viele Umdrucker machen diese Arbeit auf einem Bogen Papier, ich halte für das geeignetste und für das beste das Einschwärzen auf einem sogen. Einschwärzbrett, nämlich auf einem stärkeren Brett, auf dem eine geschliffene Zinkplatte befestigt wird (System Angerer & Göschl). Eine grosse Rolle spielt beim Einschwärzen der Gummi, welcher nicht zu dick, aber auch nicht zu dünn sein darf. Ist der Gummi zu dick, so bekommt man nur schwer oder gar kein kompaktes Schwarz in den Schatten, und feinere Linien oder Korn bleiben fast ganz aus. Ist hingegen der Gummi zu dünn, so fängt er sehr leicht Schmutz, und man bekommt keinen scharfen Umdruck. Weiter benötigt man Umdruckfarbe, mindestens drei Schwämme, nämlich einen Gummier-, einen Auslösch- und einen Einschwärzschwamm. Alle Schwämme werden zuerst mit etwas Gummi gesättigt, damit die Farbe einen besseren Halt bekommt. Der Vorgang beim Einschwärzen ist folgender. Nachdem man die Platte, auf welcher der Umdruck gemacht wurde, mittels Gallussäurelösung übergossen hat und dieselbe kurze Zeit einwirken lässt, reibt man mit einem kleinen Reibbrett, welches mit Leder überzogen ist, die nötige Farbe an. Hat man diese Farbe richtig angerieben, so wird die Gallussäurelösung mit Wasser weggespült und die Platte auf diesem Brett befestigt. Jetzt nimmt man den bereit stehenden Gummi, bringt einen kleinen Teil auf die befestigte Platte, nimmt den Gummierschwamm und verteilt diesen nach allen Seiten gleichmässig. Ist dies geschehen, so nimmt man den Auslöscheschwamm, löscht die Zeichnung mit wenig Terpentingeist und Farbe weg und ersetzt mit dem dritten Schwamm statt der alten Farbe oder Tusche die Zeichnung mit frischer, guter, ätzbarer Farbe so lange, bis die Schattenstellen vollständig schwarz sind, wäscht das übrige mit reinem Wasser weg, trocknet es, und der Umdruck ist fertig.

Ueber Dunkelkammer-Beleuchtung.

Von Albert Hofmann in Brüssel.

(Schluss) *Nachdruck verboten.*

Vergleichen wir alle Experimentaluntersuchungen über die Lichtabsorption in Gläsern und Glasflüssen (wir wollen unter den zahlreichen Veröffentlichungen nur die interessanten Zusammenstellungen in Eders „Handbuch", die ausführliche Abhandlung von Eder und Valenta im „Jahrbuch" für 1895, S. 310ff., von R. Zsigmondy „Ann. d. Physik", 1901 und „Zeitschrift für Instrumentenkunde" 1901, nennen), so müssen wir beinahe annehmen, es sei schlechterdings unmöglich, eine brauchbare Scheibe zu konstruieren, um so mehr, als die auf Professor Miethes Vorschlag angefertigte Kombination von Rubinüberfangglas auf blauem Glase, statt weissem, sich ebenfalls als nicht durchführbar erwies. Nahm man das blaue Glas so intensiv gefärbt, dass eine schützende Wirkung eintrat, dann wurde die Kombination zu lichtschwach und verfehlte wieder ihren Zweck. Diese Kombination soll nach Miethe alles Licht bis zur *C*-Linie absorbieren und nur das Rot durchlassen.

Nach neueren Publikationen dieses Forschers stellt er seine Ansprüche an eine gute, rote Dunkelkammerscheibe weniger weitgehend. Sie soll nur Licht von längerer Wellenlänge als $\lambda = 580$, aber möglichst ungeschwächt, hindurchlassen („Atelier des Photographen" 1902, S. 172).

Die in Vorschlag gebrachten Flüssigkeitsfilter geben eine grössere Helligkeit als die

Glasflüsse, aber ihre Sicherheit ist verhältnismässig nicht viel besser.

Von den mit Anilinfarben gefärbten Gelatine- oder Kollodiumüberzügen auf Glasscheiben wollen wir keine Notiz nehmen, da sie anerkanntermassen zu wenig konstant sind, sie beginnen nach kurzer oder langer Zeit auszubleichen und verlieren damit ihre anfängliche Schutzkraft. Die Stoffproben sind zu wenig lichtdurchlässig und auch nur von beschränkter Haltbarkeit.

Beiden letztgenannten Materialien möchten wir nur eine Berechtigung als Aushilfsmittel zuerkennen, wenn erstere Hilfsmittel momentan versagen.

Da nun keine Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass in den nächsten Zeiten bessere Filterstoffe, bezw. Gläser hergestellt werden können, wollen wir einmal untersuchen, ob nicht durch eine Abänderung der seither angewendeten Kombinationen etwas Brauchbares entstehen könnte,

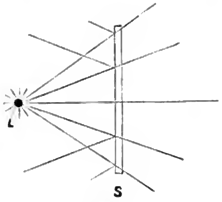


Fig. 1.

welches bei grösserer Helligkeit auch eine weitgehende Sicherheit und angenehme Handlichkeit ergibt. Zu dem Zwecke wollen wir zunächst einmal die Wirkungsweise der jetzt gebräuchlichen Elemente betrachten.

Bei allen Laternen haben wir einen leuchtenden Körper *L* und davor eine gefärbte Scheibe *S*. Die von *L* ausgehenden Strahlen gehen zum Teil in gerader Linie durch *S* hindurch (wir sehen davon ab, dem streng wissenschaftlichen Verlauf des Strahlenganges zu folgen), ein anderer Teil wird nach dem Innern der Laterne geworfen und nach einigem Hin- und Herreflektieren zum Teile durch *S* durchgelassen (Fig. 1).

Bei der in *S* stattfindenden Absorption werden diese Strahlen zum grössten Teile in Wärme verwandelt, die sich durch eine sehr merkliche Temperaturerhöhung des Glases fühlbar macht.

Wie sich nun Lichtquelle und Scheibe zu einander verhalten, finden wir, wenn wir mehrere verschiedene Lichtquellen nebeneinander hinter eine gefärbte (sagen wir rote) Scheibe aufstellen.

Nehmen wir an, wir haben eine Kerzenflamme, einen Petrolflachbrenner und einen -Rundbrenner sowie eine elektrische Glühlampe zu vergleichen:

Wir finden bei der Prüfung mittels empfindlicher Platten bald, dass von ersterer weniger aktinisches Licht durchgelassen wird als von letzterer, dass also ein- und dieselbe Scheibe anscheinend Licht verschiedener Helligkeit verschieden behandelt. Betrachten wir die durchgelassenen Strahlen mittels des Spektroskopes, so sehen wir die entsprechenden grossen Unterschiede in den Absorptionsstreifen, welche mittels der Plattenprüfung erkannt wurden.

Variieren wir den Versuch derart, dass wir einmal den Petrol-Flachbrenner mit seiner Hauptrichtung parallel und einmal senkrecht zur Scheibe stellen.

In letzterem Falle, wo seine der Scheibe zugewandte Fläche die Grösse und Helligkeit einer Kerzenflamme nicht übersteigt, finden wir dieselbe Absorptionserscheinung (wenn wir nur in gerader Richtung das Spektroskop auf die Flammen richten), wie in dem Lichte einer solchen. Im anderen Falle, wo die Flammen des Flachbrenners etwa die halbe Helligkeit, aber bei annähernd gleicher Grösse, wie die des Petrolrundbrenners hat, finden wir eine wesentlich verschiedene Absorption, dieselbe Rotscheibe gibt in Verbindung mit der schwächeren Lichtquelle derselben Gattung eine bessere Absorption.

Vergleichen wir nun die Absorption des Lichtes, welches die elektrische Glühlampe ausstrahlt, mit dem des Petrolrundbrenners, das gleiche Helligkeit mit ersterer haben möge, so finden wir eine erheblich grössere Durchlässigkeit für die Strahlen des elektrischen Lichtes.

Mit diesen Beobachtungen kommen wir der Lösung der Frage näher! Je intensiver das Licht, desto unsicherer die Filterwirkung der Scheibe[1]); wenn wir also die Intensität eines

1) Bei einer Glühlampe von 32 Kerzen haben wir die gesamte Lichtentwicklung, von einer scheinbaren Fläche ausgehend, die etwa 18 cm lang und 0,2 mm breit ist (der Glühfaden!), die Intensität wäre also $180 \times 0{,}2 = 36$ qmm : 32. Bei einem Petrolrundbrenner von 25×60 mm scheinbarer Fläche = 1500 qmm : 32.

Die Intensitätsquotienten verhalten sich also wie

$$\frac{1500}{32} : \frac{36}{32} \text{ oder } 1500 : 36.$$

Die Intensitätsdichtigkeit bei der Glühlampe ist somit auf die lichtausstrahlende Einheit rund 40 mal grösser. Diese 40fach grössere Intensität strahlt nach allen Seiten durch die Filterscheibe ihr Licht aus und kann natürlich nur entsprechend weniger absorbiert werden, woraus sich die grössere Schleierwirkung einer elektrischen Lampe hinter demselben Lichtfilter erklären lässt. Diese Ableitung ist zwar nicht streng wissenschaftlich richtig, gibt aber ein ungefähres Bild des Vorganges.

Lichtes herabmindern, dann wird eine gegebene Scheibe brauchbarer. Mittel zu solcher Intensitätsverminderung gibt es mehrere: Einmal können wir durch Einschaltung von Rauchgläsern oder matten Scheiben eine solche erreichen.

Diese Mittel können uns aber nicht zu einer Verwendung einladen, weil durch sie die Leuchtwirkung der Lichtquelle zu sehr geschwächt wird.

Eine andere Methode, der dieser Uebelstand nicht anhaftet, wäre die, das Auftreffen direkten Lichtes auf die Rotscheibe zu verhindern, indem wir nur durch Reflexion zerstreutes Licht zur Beleuchtung verwenden.

Richten wir unser Spektroskop auf unsere Versuchsscheibe und tragen wir Sorge, dass von unseren Lichtquellen nur indirektes Licht durch sie gelangt, so finden wir eine fast gleiche absorbierende Wirkung auf Licht aller der verschiedenen Quellen.

Wenn wir von diesem Ergebnisse praktische Anwendung machen wollen, so haben wir nur nötig, unsere Lichtquelle so durch einen undurchdringlichen, aber gut reflektierenden halbcylindrischen Schirm von der direkten Bestrahlung der Filterscheibe fern zu halten. Ist unsere Laterne nun mit genügend reflektierenden Innenwänden versehen, so wird alles auf sie fallende Licht auf die Scheibe zurückgeworfen.

Um nun eine recht vollkommene Gestaltung unseres Latern-Innenraumes zu finden, haben wir eine einfache Konstruktionsaufgabe zu lösen. Ohne weiteres finden wir den Platz der Lichtquelle; er ist neben die Filterscheibe zu legen und nach dem Vorderteile und der Seite der Lampe fest und durch gut reflektierende Wände abzuschliessen. Von hier aus verläuft die Reflexionswand nach einer etwa parabolischen Linie, der man zweckmässig eine derartige Krümmung gibt, dass alles reflektierte Licht senkrecht auf die Scheibe geworfen wird. Diese Wand verläuft bis zum andern Ende der Filterscheibe. Oben und unten ist natürlich dieser Lampenraum durch diese Wände abgeschlossen. Auch kann man jene Wand leicht wellen, wodurch ein nicht ungünstiger Effekt erzielt wird (Fig. 2). In dieser Figur, welche einen horizontalen Schnitt in der Brennerhöhe darstellt, bedeutet *L* die Lichtquelle, *S* die Filterscheibe, *R* die Rückwand, welche mit dem Tragegestell *T* verbunden ist.

Eine andere Art der Gestaltung erzielen wir, wenn wir einen, wie vorstehend beschriebenen Raum mit seinem Spiegelbilde kombinieren (Fig. 3).

Die Lichtquelle *L* befindet sich hier inmitten der Anordnung, sie ist gegen den Arbeitsraum durch eine dichte, halbcylindrische Wand *C* abgegrenzt, die im Innern gut spiegelnd gemacht wurde. Rechts und links an diesen Halbcylinder schliessen sich die Filterscheiben S_1 und S_2 an, die auf den gegenüberliegenden Seiten von den analog gestalteten Reflexionswänden R_1 und R_2 begrenzt werden.

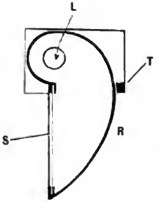


Fig. 2.

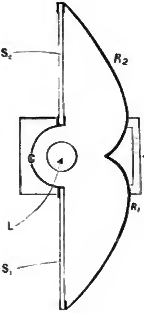


Fig. 3.

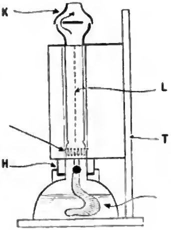


Fig. 4.

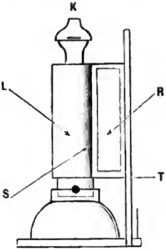


Fig 4a.

Ein Blick auf diese Figuren zeigt, dass dieselben den Anforderungen der Aufgabe glänzend genügen. Gehen wir weiter.

Wie sollen wir nun hierin unsere Lampe anbringen? Nach den angestellten Versuchen scheint es am zweckmässigsten, diesen einfachen oder doppelten Raum nur als Lampenschirm zu behandeln und die Lampe mit ihrem Oelreservoir oder ihren Gaszuleitungs-, bezw. Entwicklungsteilen ausserhalb zulassen. Der Lampenschirm würde alsdann in der Mitte unten, bezw. seitlich eine lichtdichte, aber den nötigen Luftzutritt gestattende Hülse tragen, die sich auf den Halsteil der Lampe *H* aufsetzt und an der

oberen Fläche einen lichtdichten Schornstein *K* bildet. Der grösseren Stabilität halber kann man den Schirm an einem passenden Fusse anhängen, welcher gleichzeitig als Träger der Lampe dient, *T* (Fig. 4 und Fig. 4a).

Durch diese Art der Aufstellung erreicht man einmal eine Sicherung des Brennstoffbehälters vor Erhitzung, dann ein Sauberbleiben des Schirmes auch bei längerer Benutzung, ferner eine leichte Ermöglichung der Reinigung der Reflexionswände und endlich eine kompendiöse Form.

Will man der Lampe einen festen Platz im Laboratorium geben und den Eintritt der Verbrennungsprodukte in dasselbe verhindern, so kann sich über dem Schornstein derselben, wie seither, eine Verbindungsrohrleitung zum Kamin u. s. w. anschliessen.

Für diese Formen von Lampen ist Patentschutz nachgesucht, und werden dieselben für alle Arten von Leuchtstoffen baldigst in den Handel kommen.

Es hat sich als zweckmässig erwiesen, bei Doppel-Reflektorlampen (Fig. 3) die eine Scheibe aus rotem Glase und die andere aus grünem Glase zu wählen. Man erreicht dadurch ein angenehmeres Licht im Laboratorium und ist in der Lage, durch einfaches Abschliessen der einen Hälfte ohne weiteres farbenempfindliche Platten behandeln zu können.

Neben den Vorteilen des Abschliessens der direkten Strahlen des Lichtkörpers von der Filterscheibe erlaubt unsere Konstruktion noch ein anderes seither gänzlich unbenutztes Hilfsmittel anzuwenden, um ihre Wirkung noch sicherer zu machen und damit die grösstmöglichste Helligkeit zu verbinden, nämlich die Absorption in zwei getrennte Vorgänge zu zerlegen: einmal an die Reflexionswand und sodann in die Filterscheibe.

Es ist bekannt, dass jeder gefärbte Körper nur diejenigen Strahlen reflektiert, die er nicht absorbiert. Wenn wir also durch geeignete Farbenüberzüge die Reflexionsfähigkeit der Wände in entsprechender Weise modifizieren, können wir darin schon eine, für manche photographische Operation genügende Selektion erreichen, die von der Anwendung der Filterscheiben entbinden kann.

Für weitergehende Ansprüche, also Behandlung von höchst lichtempfindlichen Produkten, muss natürlich auch hierbei eine Filterscheibe zur Verwendung kommen, aber sie kann wesentlich schwächer absorbierend genommen werden, weil nur für bestimmte Strahlengruppen bestimmt, wodurch eine weit grössere Helligkeit im Dunkel-Laboratorium erreicht wird. Die Arbeit beim Scheine dieser neuen Lampe wird wesentlich leichter von statten gehen, und jene deshalb allen Photographierenden eine willkommene Bereicherung ihres Instrumentariums bilden.

Das Tessar.

Mitteilung aus der Optischen Werkstaette von Karl Zeiss, Jena, Abteilung für Photographie

Wir treten soeben mit einem neuen photographischen Objektiv an die Oeffentlichkeit, welches sowohl für die Momentphotographie als auch für die Reproduktionstechnik von Bedeutung ist.

Das Objektiv gehört zur Klasse der Triplets, und die Blende trennt das aus zwei unverkitteten Linsenelementen bestehende Frontglied von einem aus zwei Teilen verkitteten Hinterglied. Das Objektiv ist kurz gebaut, und die zu den vier dünnen Linsen verwendeten Glasarten sind sehr lichtdurchlässig. Das Tessar, eine Neueinführung Dr. Rudolfs, ist von uns zum Patent angemeldet worden.

Die lichtstarken Anastigmate, deren Front- und Hinterglied aus unter sich verkitteten Linsen bestehen, besitzen für dieselbe Objektentfernung bei verschieden starker Abblendung verschiedene Einstellungsweiten. Man muss also bei Anwendung dieser Objektive mit derjenigen Blende das Bild einstellen, mit welcher die Aufnahme gemacht werden soll, wenn man bestmögliche Bildschärfe des Hauptobjekts erreichen will. Einstellung mit grosser Oeffnung und Aufnahme bei kleiner Blende ist daher eine für diese Objektive nicht empfehlenswerte Regel.

Die Einstelldifferenzen sind bei neueren Objektiven vermindert worden. Diese Objektive bestehen aber dann aus mehr als aus zwei durch Luft getrennten Teilen. Darunter fallen Planar und Unar aus vier getrennten Linsen; sie sind besonders lichtstark und dienen zur Herstellung starker Vergrösserungen, zur Fixierung kürzester Bewegungsmomente und zur Aufnahme von Porträts und Gruppen. Die bekannten anastigmatischen Triplets (diese besitzen drei durch Luft getrennte Teile) sind entweder lichtschwächer oder sie besitzen ein im Verhältnis zur Oeffnung nur kleines brauchbares Bildfeld.

Die durch die besondere Lichtstärke des Planars und Unars 1:4,5 bedingten grossen

Linsendurchmesser aber machen dieselben für diejenigen Handapparate unbrauchbar, welche zur Erzielung grösster Kompendiosität auf die angängig kleinsten Dimensionen gebracht worden sind. Da ausserdem die universelle Anwendungsfähigkeit in dem Masse beschränkt wird, als die Lichtstärke des Objektivs vergrössert wird, verfolgten wir mit dem Tessar 1 : 6,3 die Absicht, ein Objektiv von mittlerer Lichtstärke anzubieten, welches an die kompendiösesten Handapparate angepasst und für universelle Benutzung seitens des Amateurs an erster Stelle empfohlen werden kann. Dabei ist es gelungen, dem Tessar eine bemerkenswerte Konstanz der Einstellung bei verschiedenen Blenden, eine vollkommene anastigmatische Bildebenung bei gleichmässiger Bildschärfe von Mitte nach Rand und ein von störenden Reflexen freies, brillantes Bild zu geben. Eine Verzeichnung gerader Linien am Rande findet nicht statt.

Das Tessar 1 : 6,3 eignet sich demnach besonders gut für Momentbilder, welche nachträglich vergrössert werden sollen, für Porträts, Gruppen und Landschaften, sowie für Vergrösserungen, Projektionen und Reproduktionen. Die kleinen Brennweiten empfehlen wir für Handapparate, die grossen für Stativ-Reiseapparate und für den Gebrauch im Atelier.

Infolge der schon bei grosser Oeffnung vorhandenen gleichmässig guten Bildschärfe von Mitte nach Rand und der bemerkenswerten Konstanz der Einstellung bei verschiedener Abblendung war es angezeigt, nach dem Tessar-Typus auch Spezialobjektive für die Zwecke der Reproduktion zu konstruieren. Es konnte dabei das sekundäre Farbenspektrum vermindert werden, so dass die Objektive auch für das Dreifarbendruckverfahren sehr gute Dienste leisten werden. Diese Apochromat-Tessare werden mit einem Oeffnungsverhältnis von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{15}$ in regulärer Fabrikation bis zu einer Brennweite von 1800 mm hergestellt. Diese Brennweite reicht aus, um Platten von $1\frac{1}{2}$ m Seitenlänge genügend scharf auszuzeichnen. Auf besondere feste Bestellung liefern wir auch Apochromat-Tessare, welche noch grössere Platten scharf decken.

Rundschau.

— Eine Ausstellung für Photographie und graphische Künste veranstaltet der Süddeutsche Photographen-Verein im Herbst ds. Js. zu Mainz. Das ausführliche Programm für diese internationale Ausstellung umfasst 56 Seiten und ist von der Verwaltung München, Rennbahnstrasse 11, zu erhalten.

— Von der Photographischen Maschinendruck-Anstalt „Aristophot“ in Leipzig-R. liegen eine Reihe neuer Drucke vor, die einen grossen Fortschritt gegen die früheren Arbeiten aufweisen. Ganz besonders sind die Reproduktionen nach Stahlstichen von grosser Schönheit. Ad.

— Einen sehr hübschen Kalender für 1903 in Buchform widmet die rühmlichst bekannte Leipziger Buchbinderei-Akt.-Ges. vorm. Gustav Fritzsche ihrer Kundschaft. Derselbe ist durchweg in modernem Stil gehalten und mit eigenartigen Monatsvignetten in Dreifarbendruck geschmückt. Ad.

— Gisaldruck ist ein zum Patent angemeldetes Druckverfahren zur Vervielfältigung von Zeichnungen, Plänen u. s. w., das von der Lithographischen Anstalt für Architektur und Technik Bogdan Gisevius in Berlin W. 9 ausgeübt wird. Mit Hilfe dieses Verfahrens sollen Zeichnungen selbst grössten Formates mit geringen Kosten — ohne Verletzung der Originale — in saubersten Ausführung und grösster Schnelligkeit hergestellt werden. Da das Verfahren ein Belichtungsverfahren ist, so eignen sich zur Reproduktion alle auf lichtdurchlässigen, glatten Papieren mit schwarzen Linien angefertigten Zeichnungen. Beim Gisaldruck wird das Bild ohne jedes Zwischenstadium direkt auf die Platte gebracht, deren Herstellung bis zu einem Format von 135 cm Länge zwei Stunden erfordert. Von derartigen Platten kann sofort die grösste Auflage gedruckt werden. Auch für mehrfarbigen Druck ist der Gisaldruck geeignet.

— Die Produktion der Welt an neuen Büchern beträgt nach der „Revue des Arts Graphiques“ jährlich gegen 73000, darunter naturgemäss auch viel minderwertige Ware. Deutschland nimmt die erste Stelle als Bücherproduzent ein. Auf seinen Anteil entfallen etwa 23000. Dann kommt Frankreich mit 12000 bis 13000, Italien mit 9500 und merkwürdigerweise England nur mit 6500.

(The Stationer and Printer 1903, S. 85.)

— Am 17. Februar hielt Herr Dr. L. Dorn, Direktor der Firma Kast & Ehinger-Stuttgart, im Deutschen Buchgewerbeverein zu Leipzig einen Vortrag über Druckfarbenfabrikation. Der Vortragende, dem ein reiches Wissen auf diesem Gebiete zur Seite steht, begann mit der Einteilung der Farbstoffe in anorganische und

organische. In diesen beiden Hauptgruppen unterscheiden wir wieder zwischen natürlich vorkommenden und künstlich hergestellten Farbstoffen. An der Hand zahlreicher Präparate erläuterte Herr Dr. Dorn die Herstellungsweise der Mineralfarbstoffe und beschrieb deren Eigenschaften. Dann kam er auf das grosse Gebiet der organischen Farbstoffe. Hier spielen namentlich die Anilinfarben eine grosse Rolle. Die Lichtechtheit dieser Farben sei gar nicht so gering, wie sie von vielen Seiten hingestellt werde, namentlich infolge ihrer Ueberführung in sogen. Farblacke. Zur Herstellung guter Buchdruckfarben soll nur reiner Leinölfirnis dienen. Für die gewöhnlichen Zeitungsfarben, die zu billigen Preisen geliefert werden müssen, wäre dieses Material freilich zu teuer. Zu diesen Zwecken werden billigere Surrogate gewählt. Recht instruktiv waren die Farbendruckproben, die an die Zuhörer zur Verteilung kamen. So zeigten drei mit roten und blauen Lasur- und Deckfarben bedruckte weisse und farbige Papiere die Veränderungen, die die Farben dabei erleiden. Ein anderes Blatt gab über die Ausgiebigkeit zweier roter Druckfarben auffällige Belege. Wieder andere Druckproben legten Zeugnis ab, wie vorsichtig man beim Reindruck mit der Verdünnung der Farben und der Feuchtung umgehen muss, um gute Arbeiten zu erzielen. Welchen Einfluss die Walzenmasse auf den Druck ausüben kann, war in einem weiteren Beispiel erörtert. Im weiteren Verlauf seines Vortrages sprach der Redner über die verschiedenen Papiere und deren Druckfähigkeit. Er wies darauf hin, wie sorgfältig man in der Druckerei alles beobachten müsse, um tadellose Drucke hervorzubringen. Wenn einmal die Sache nicht klappe, sei man sehr schnell fertig und schiebe die Schuld an dem Misslingen in der Regel dem Farbenfabrikanten zu, während die Ursache meist wo anders zu suchen sei. Der Vortrag war gewiss sehr interessant. Es wäre nur sehr erwünscht gewesen, wenn der geschätzte Redner sich etwas näher über die Herstellung der Farben, insbesondere für den Dreifarbendruck, ausgelassen hätte. Namentlich wäre es wichtig gewesen zu erfahren, nach welchen Grundsätzen man bei der Herstellung von Farben zu diesem Zwecke verfährt. Verfährt man dabei willkürlich, oder zieht man die Wissenschaft zu Rate? Von einer englischen Firma ist es bekannt, dass sie auf Grund spektroskopischer Untersuchungen die Farbstoffe für den Dreifarbendruck auswählt. Drucke, mit diesen Farben angefertigt, waren richtiger in der Farbenwiedergabe als mit denen anderer Herkunft. Sehr interessant ist eine Tafel von Druckproben, die mit den für den Dreifarbendruck von den verschiedenen Farbenfabriken des In- und Auslandes empfohlenen Druckfarben zusammengestellt wurden. Diese grosse Verschiedenheit! Und wenn man dann diese Farbentafel zur Hälfte mit schwarzem Papier überdeckt und die andere Hälfte dem Sonnenlichte aussetzt! — Man findet sehr häufig Dreifarbendrucke, die, wenn sie einige Wochen, oder noch kürzer, im Schaufenster gelegen haben, den Namen Dreifarbendruck nicht mehr verdienen. Das Kapitel ist so wichtig, dass man gerade diesem Fabrikate doch mehr Aufmerksamkeit widmen sollte, als es anscheinend der Fall ist. Der Farbenfabrikant ist allerdings nicht in der Lage, **allein** die richtige Zusammenstellung der Farben für den Dreifarbendruck feststellen zu können. Dazu bedarf es der Beihilfe desjenigen, der die Sensibilisierung der Platten, sowie die dazu geeigneten Farbfilter angibt. Bevor diese drei Faktoren nicht harmonisch zusammenwirken, wird der Dreifarbendruck seinen Höhepunkt nicht erreichen. — Es darf nicht verschwiegen bleiben, dass einige ausländische Farbenfabriken recht befriedigende Farben für den Dreifarbendruck liefern, die namentlich auch den Vorteil besitzen, dass sie im Licht sich fast gar nicht verändern.

Ad.

— In einem Artikel über Mittel und Wege zur Abkürzung der Expositionszeit bei Autotypie-Aufnahmen, den Herr O. Mente im „Allgemeinen Anzeiger für Druckereien" veröffentlicht, bespricht er auch die Anwendung lichtstarker Objektive in Verbindung mit Koïnzidenzblenden. Dr. Grebe arbeitete, als er noch wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Optischen Werkstaette von C. Zeiss in Jena war, ein Verfahren aus, sehr lichtstarke Objektive mit Hilfe sogen. Koïnzidenzblenden auszunutzen. Es handelte sich damals um das Planar. Man ist mit Hilfe dieser Blenden im stande, sehr kurze Belichtungen bei autotypischen Aufnahmen anwenden zu können. Herr Mente empfiehlt diese Methode sehr, und sie ist auch verhältnismässig leicht eingeübt. Man hat aber nicht gehört, dass sie sich in der Praxis eingeführt hat. Man ist hier im allgemeinen so konservativ, dass es schwer hält, wirklich Gutes einzuführen. Das Grebesche Verfahren bietet in vielen Fällen ganz bedeutende Vorteile, wenn schon es auch vielleicht nicht als ausschliessliches Verfahren zur Herstellung guter Rasternegative zu verwenden ist. Rasternegative nach Grebe zeigen grosse Weichheit, was besonders bei Porträts von feiner Wirkung ist. Vielleicht ist die Anwendung von Koïnzidenzblenden auch bei Aufnahmen von Gummidrucken von Wert. Die autotypischen Reproduktionen nach derartigen Bildern besitzen in der Regel unruhiges Aussehen. Das grobe Korn der Photographie wirkt störend. Die Koïnzidenzblenden mildern vielleicht diese Härten.

Ad.

Literatur.

La Photographie au Charbon. Traité pratique simplifié. Par Paul Darby, Photographe professionnel. Brochure in 18° de 36 pages. Librairie Gauthier-Villars, Paris 1903. Preis 1 frc.

Das Heftchen ist von einem praktischen Photographen speziell für Amateure geschrieben. Es soll im wesentlichen dazu dienen, dem Anfänger Erleichterung beim Erlernen der Pigmentverfahren zu schaffen. Trotzdem schon eine Menge Bücher über diesen Gegenstand geschrieben wurden, hat es der Verf. dennoch unternommen, diesen Leitfaden zu schreiben. Er schildert alle Vorgänge so einfach wie möglich und gibt nur erprobte praktische Methoden an. Ad.

Comment on obtient un Cliché photographique. Notions de Chemie photographique, technique et pratique du Développement. Par Marcel Molinié, Licencié ès sciences physiques, Ancien Élève de l'École de Physique et de Chimie industrielles de la Ville de Paris. Volume Petit in 8° de 188 pages. Librairie Gauthier-Villars, Paris 1903. Preis 2 frcs.

Das Werk enthält in populärer Darstellung das Wissenswerte über Entwicklung in technischer und wissenschaftlicher Beziehung. Namentlich der chemische Teil hat Berücksichtigung gefunden, da dem Photographen jetzt manche chemischen Kenntnisse zugemutet werden. Es wird ferner die Wirkung des Lichtes auf chemische Substanzen und insbesondere auf Silbersalze eingehend erörtert. In weiteren Kapiteln wird die Entwicklung, Verstärkung und Abschwächung der Negative erläutert. Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis erleichtert den Gebrauch des billigen Büchleins. Ad.

Meisterbilder fürs Deutsche Haus. Herausgegeben vom Kunstwart. Georg D. W. Callwey, München. Preis pro Blatt 25 Pf.

Von den Meisterbildern, deren wir schon öfter Gelegenheit hatten rühmlichst zu gedenken, sind Blatt 61 bis mit 66 neu erschienen. Sie enthalten: Bildnis einer alten Dame von Rembrandt; Der Temeraire von J. Turner; Die Beweinung Christi von A. Dürer; Der Raub der Proserpina von Rembrandt und das Abendmahl und der Christuskopf daraus von L. da Vinci. Diese in guten Reproduktionen wiedergegebenen Bilder alter Meister, bilden eingerahmt einen schönen Wandschmuck. Sie sind auch infolge ihres geringen Preises sehr zu empfehlen. Sie tragen zur Bildung bei und machen uns mit Werken der Künstler bekannt. Ad.

Photographischer Almanach 1903. Herausgegeben von Joh. Gaedicke, Redakteur des Photographischen Wochenblattes. Leipzig, Ed. Liesegangs Verlag 1903. Preis 1 Mk. Porto 10 Pf.

Der von Dr. P. E. Liesegang begründete Almanach erscheint jetzt zum 23. Male, diesmal mit einem Bild von Raphael Ed. Liesegang. Das Buch umfasst 160 Seiten Text und 40 Seiten Annoncen. Der geschätzte Herausgeber hat es verstanden, eine Reihe tüchtiger Mitarbeiter heranzuziehen, von denen recht interessante Beiträge geliefert wurden, auf die nicht näher eingegangen werden kann. Diese Originalbeiträge nehmen 130 Seiten ein. Dann folgen Rezepte und ein Verzeichnis der photographischen Vereine Deutschlands und Oesterreichs nach Städten alphabetisch geordnet. Der Almanach enthält ausser den üblichen Kunstbeilagen auch Bilder, die besonderes Interesse erregen, so z. B. die Aufnahme eines Kugelblitzes von M. Wolff, dann kinematographische Flammenbogenaufnahmen u. s. w. Der billige Almanach bietet viel Lesenswertes. Ad.

Papier-Untersuchung. Wissenswertes über Papierkauf, Eigenschaften, Bestandteile und Fabrikationsmaterial von Papier. Herausgegeben von Otto Winkler, Direktor der Papier-Prüfungsanstalt und verpflichteter Sachverständiger beim Königl. Amts- und Landgericht zu Leipzig, und Dr. H. Karstens, Anstaltschemiker. Leipzig 1902. Eisenschmidt & Schulze. Preis geb. 6 Mk.

Der Papierverbrauch ist heutzutage ein so enormer, dass es wichtig genug erscheint, über die Anfertigung, Verwendung und Prüfung der Papiere sich Kenntnisse zu verschaffen. Das vorliegende Werk ist sehr geeignet hierzu. Es ist so recht aus der Praxis hervorgegangen und enthält infolgedessen eine Masse nützlicher Winke und Hinweise, die es ausserordentlich wertvoll machen. Der wohlbekannte Verf. und Leiter der Leipziger Papierprüfungsanstalt hat auch eine 18jährige Tätigkeit auf dem Gebiete der Papierprüfung hinter sich und verfügt über reiche Erfahrungen. Wie wichtig ist z. B. die Prüfung der Druckpapiere, und wie wenig bekümmert sich verhältnismässig der Konsument um die Beschaffenheit der von ihm zu verarbeitenden Papiere. Von dem reichen Inhalte des Werkes geben die Kapitelüberschriften Auskunft. Sie behandeln die Papierprüfung im allgemeinen; Verkaufsbedingungen für Papier; Prüfung der Normalpapiere; Amtliche Vorschriften für verschiedene Papiere; Bestandteile und Eigenschaften sonstiger Papiere; Prüfung der Eigenschaften an fertigen Papieren, Prüfung der Papierbestandteile und Prüfung des Fabrikationsmateriales.

Das Werk ist reich illustriert, besonders hervorzuheben sind zwei Tafeln in Farbendruck, die zwölf mikroskopische Faserbilder zeigen, so gefärbt, wie sie sich dem Auge des Beschauers unter dem Mikroskope darbieten. Ausserdem sind Abbildungen von einfachen Apparaten gegeben, die zur Untersuchung von Papieren billig herzustellen, oder durch die Anstalt zu beziehen sind. Das gut ausgestattete Buch sei allen Papierkonsumenten wärmstens empfohlen. Wir werden zeitweise auf das Buch zurückkommen. Ad.

Die Herstellung von Metallgegenständen auf elektrolytischem Wege und die Elektrogravüre. Von Dr. W. Pfanhauser. Mit 101 in den Text gedruckten Abbildungen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 7 Mk.

Der Verfasser, dem auf dem Gebiete der elektrolytischen Verfahren eine grosse Erfahrung zur Seite steht, hat in dem vorliegenden Werke eine Monographie von allgemeinem Interesse geschaffen. Von der Reichhaltigkeit des hier Gebotenen gibt am besten die Aufführung der einzelnen Kapitel Aufschluss. Nach einem historischen Ueberblick werden die Bäder für Kupfergalvanoplastik und die physikalischen Eigenschaften der Kupferniederschläge besprochen. Dann folgen: Das Verhalten des Anodenkupfers, Konstanten der Bäder, Technische Anlagen, Besondere Vorrichtungen, Herstellung von Metallpulver und Metallfolien, Drähten, Parabolspiegeln und Röhren. Dann folgt die elektrolytische Aetzung und die Elektrogravüre nach dem Riederschen Verfahren. Man sieht aus diesen kurzen Aufzählungen, wie vielseitig das Werk ist und welchen Schatz von Erfahrungen es auch für den Reproduktionstechniker enthält. Das Buch kann wärmstens empfohlen werden. Ad.

Lexikon der Farbentechnik. Handbuch der Farbenfabrikation, Färberei, Bleicherei und Zeugdruckerei. Unter Mitwirkung von Fachgenossen redigiert von Dr. Josef Bersch. In 20 Lieferungen zu je 50 Pf. A. Hartlebens Verlag Wien, Pest, Leipzig.

Farben spielen heutzutage auf allen Gebieten eine grosse Rolle. Auch in der Reproduktionstechnik finden sie vielseitigste Verwendung. Das vorliegende Werk, von dem die ersten zehn Lieferungen erschienen sind, behandelt die gesamte Farbentechnik in ausführlichster Weise. Die alphabetische Anordnung des Stoffes erleichtert das Nachschlagen ganz wesentlich. Das Lexikon dürfte auf alle Fragen, die die Fabrikation der Farbstoffe und deren Anwendung in der Praxis betreffen, ausführliche Antworten erteilen. Auch die Chemie ist, wie das ja selbstverständlich ist, in gebührender Weise berücksichtigt worden. Das Werk bietet so viel des Interessanten und Neuen, dass die Anschaffung sich bestens belohnt macht. Ad.

Preisverzeichnis physikalischer Apparate, unter Bezugnahme auf das Normalverzeichnis für die physikalischen Sammlungen der höheren Lehranstalten, von Leppin & Masche, Fabrik wissenschaftlicher Instrumente. Berlin SO., Engelufer 17.

Vor einiger Zeit hatten wir Gelegenheit, die elektrischen Dunkelkammerlampen der Herren Leppin & Masche zu besprechen und auf deren Vorzüge hinzuweisen. Die neueste Preisliste dieser im Jahre 1869 gegründeten Firma liegt uns vor. Sie umfasst 185 Seiten und enthält, unterstützt durch zahlreiche gute Abbildungen, die Aufzählung der wichtigsten physikalisch-chemischen Apparate. Wir finden darin u. a. Spektralapparate, Aräometer, Wagen und Gewichtssätze, photographische Apparate und Utensilien für photographische Arbeiten, elektrische Dunkelkammerlampen, Mikroskope, Projektionsapparate, elektrische Messinstrumente, Akkumulatoren, Widerstände verschiedenster Systeme, Schaltbretter u. s. w. Diese reichhaltige Preisliste, in der auch für die Reproduktionstechnik manches Wertvolle enthalten ist, kann zur Durchsicht bestens empfohlen werden. Ad.

Einrichtungen von elektrolytischen Laboratorien, unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse für die Hüttenpraxis von H. Nissenson, Direktor des Central-Laboratoriums der Aktiengesellschaft zu Stolberg und in Westfalen. Mit 32 in den Text gedruckten Abbildungen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. Preis 2,40 Mk.

Ein die Interessen der Leser dieser Zeitschrift direkt nicht berührendes Werkchen, das aber insofern sehr lehrreich ist, als es zeigt, wie der elektrische Strom allen Zwecken dienstbar gemacht wird. In diesem Falle handelt es sich um die Ausführung quantitativer analytischer Untersuchungen mit Hilfe der Elektrolyse. Wenn schon dieser Arbeitsmodus nicht neu, und namentlich für Kupferbestimmungen lange im Gebrauch ist, so hat man doch in Bezug auf Apparate und Methoden viel Neues und Zweckmässiges geschaffen. Das saubere, sichere Arbeiten ist ein grosser Vorzug dieser Verfahren. Der zweite Teil des Buches beschäftigt sich mit der Beschreibung der Einrichtung elektrolytischer Laboratorien an Fachschulen und Hüttenwerken. Ad.

Maschinen für die gesamte Papierindustrie von Karl Krause in Leipzig.

Der umfangreiche, elegant ausgestattete Gesamtkatalog der Weltfirma umfasst 382 Seiten, auf denen in zahlreichen Abbildungen die in der Papierindustrie gebräuchlichen Maschinen dargestellt sind. Die hervorragende Qualität dieser Maschinen ist so bekannt, dass darüber kein Wort zu verlieren ist. Die Firma beschäftigt etwa 1000 Arbeiter und hat einen Jahresumsatz von ungefähr 4500 Maschinen. Der Katalog hat eine äusserst praktische Einrichtung zum schnellen Auffinden des gewünschten Objektes. Druck und Einband ist von F. A. Brockhaus in mustergültiger Weise ausgeführt. A. D.

Preisliste über Chemikalien, Farben und Präparate für Reproduktionstechniker vom Photochemischen Laboratorium von Klimsch & Co., Frankfurt a M.

Bei der Redaktion gingen ein:

Kalender für 1903, gewidmet von der Leipziger Buchbinderei, Aktiengesellschaft, vorm. G. Fritzsche.

Berichte über Apparate und Anlagen, ausgeführt von Leppin und Masche, Berlin SO., Engelufer 17.

Preisbuch über Maschinen für die gesamte Papierindustrie von Karl Krause, Leipzig.

Preisliste über Gerätschaften aus Resistenzglas von Greiner & Friedrichs, Stützerbach in Thüringen.

Preisliste über amerikanische Maschinen für Autotypieen und Zinkographie von R. Talbot, Berlin.

Klimsch, Nachrichten, Nr. 14.

Vorzugspreisliste vom Photochemischen Laboratorium von Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr A. Miethe-Charlottenburg — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a S
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



Dreifarbendruck.
Aufnahme nach der Natur
von
PRIEUR ET DUBOIS ET Cie
Puteaux-sur-Seine

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 4. 15. April 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Zu den ängstlichst gehüteten Geheimnissen der Kupferdruckanstalten gehörte bis vor kurzem die Zusammensetzung des Aetzbades, und man bestrebte sich eifrig, dasselbe und seine Herstellung unberufenen Blicken zu entziehen. So verschieden auch die Zusammensetzung der Aetzbäder in den einzelnen Anstalten sein mag, so ist doch wohl heute allen das Bestreben gemeinsam, durch Verminderung der rapiden Wirkung der Aetzflüssigkeit die Aetzung besser in der Hand zu haben und vor allen Dingen die leidigen Aetzsterne zu vermeiden. In der Tat hängen die Aetzsterne unzweifelhaft mit der Zusammensetzung des Aetzbades zusammen, wenn sie auch nicht allein hiervon herrühren; denn selbst ganz frische, unabgetrumpfte und übermässig saure Aetzbäder geben bei der Benutzung richtiger Diapositive und vor allen Dingen unter Anwendung guten Pigmentpapiers ein ziemlich gutes Resultat. Besser ist es aber jedenfalls und auch sicherer in der Anwendung, wenn das Aetzbad abgetrumpft wird. Hierbei gewinnt man in erster Linie den grossen Vorteil, dass die Qualität der Pigmentübertragung nicht mehr in so hohem Masse für das Resultat ausschlaggebend ist. Es lassen sich mit abgetrumpften Bädern auch etwas zu dünne und etwas zu dichte Uebertragungen brauchbar ätzen, wenn auch allerdings die Schwierigkeit des Aetzens immer in dem Masse zunimmt, als die Uebertragung sich von der richtigen Norm entfernt.

Ich möchte im folgenden aus meiner Erfahrung heraus die Herstellung eines guten Aetzbades beschreiben, welches sich in meinen Händen besonders deswegen gut bewährt hat, weil auch die Temperatur der Bäder für die Aetzung nicht von besonders grossem Einfluss ist. Die Herstellung des Bades geschieht folgendermassen: In einem geräumigen Steinkopf (Chemikalienkruke) werden 6 kg Eisenchlorid in Stücken eingefüllt und mit 3 bis 4 Liter Wasser übergossen. Nach 24 Stunden ist alles gelöst, und man zieht mittels eines Hebers die klare Lösung von dem gebildeten Bodensatz in eine geräumige Porzellanschale ab. Diese Porzellanschale darf mit dem Bade höchstens bis zur Hälfte gefüllt sein und wird mittels einer Flamme, am besten im Freien oder unter einem Abzuge, erhitzt. Wenn das Bad beinahe zum Sieden gelangt ist, wird mit dem Uebertragen des Abtrumpfungsmittels begonnen, und zwar kann hierzu jedes ätzende Alkali dienen, am vorteilhaftesten starkes Ammoniak. Man rechnet bei der ersten Abtrumpfung auf jedes Kilogramm Eisenchlorid 60 bis 80 ccm stärkstes Ammoniak, bringt dasselbe in einen mit einem Hahn versehenen Scheidetrichter und lässt es tropfenweise in das fortdauernd sehr heiss gehaltene Bad einlaufen. Um ein Ueberspritzen des Bades zu vermeiden, stülpe man über die Schale einen grossen Glastrichter, durch dessen Hals hindurch das Ammoniak hinzufliesst. Der Ammoniakzufluss wird unterbrochen, da die Flüssigkeit zu sehr ansteigt und spritzt. Wenn alles Ammoniak verbraucht ist, wird das Bad noch ein bis zwei Stunden lang erhitzt gehalten, ohne dass dasselbe stark ins Sieden geraten darf. Man lässt hierauf abkühlen und rührt wiederholt mit einem Holzstabe um. Wenn das Bad vollkommen kalt geworden ist, füllt man per Kilogramm Eisenchlorid 15 bis 18 g Kupferspäne und 5 bis 10 g feine Eisenfeilspäne von gutem Schmiedeeisen oder in Ermangelung derselben die gleiche Menge Eisendrahtstücke oder Drahtstifte in einen Mousselinbeutel und wirft denselben in das Bad. Das Ganze wird hierauf unter gelegentlichem Umrühren 24 bis 48 Stunden der Ruhe überlassen. Bei der zweitmaligen Behandlung, die jetzt folgen muss, bringt man das Bad wieder auf ein Volumen von etwa 8 Liter und hält

dasselbe abermals zwei bis drei Stunden lang nahe dem Siedepunkt. Es wird dann wiederum Ammoniak hinzugesetzt, und zwar etwa die Hälfte der beim ersten Mal benutzten Menge. Nach abermaligem Abkühlen wird das jetzt fertige Bad in einen hohen Glascylinder gegossen und mit einem Glasstabe gründlich durchgerührt. Man lässt hierauf einige Minuten absetzen und seiht dann die Flüssigkeit durch ein Mousselintuch, um alle groben Verunreinigungen zurückzuhalten. Das Bad ist hierauf zum Gebrauch fertig, nachdem es auf die richtige Stärke gebracht ist. Zu diesem Zweck verteilt man es in vier genügend grosse Flaschen und setzt den einzelnen Bädern die genügende Menge reinen Wassers hinzu, so dass die Bäder bei 15 Grad eine Stärke von 40, 36, 33 und 30 Grad B. haben. Dies so vorgerichtete Bad pflegt bereits die gewünschte Farbe und notwendige Aetzfähigkeit zu besitzen und ist fast immer ohne weiteres gebrauchsfähig. Sollte die Aetzung der ersten Platten noch etwas rauh verlaufen, so gibt man den beiden stärksten Bädern noch einmal per Liter 5 bis 15 g Kupferdrehspäne. Die Temperatur dieser Bäder muss nicht zu niedrig sein. Man verfährt zweckmässig im Durchschnitt so, dass man das stärkste Bad wärmer hält als das schwächste, doch richtet sich dies selbstverständlich nur nach der Qualität der Uebertragung. Normale Platten erfordern eine Anfangstemperatur des schwersten Bades von 22 bis 23 Grad C., während das leichteste Bad etwa 14 bis 16 Grad C. gehalten wird. Bei dichten Platten können die Temperaturen der ersten Bäder etwas höher werden. Ganz zarte Platten werden mit künstlich abgekühlten Bädern geätzt, doch darf die Temperatur, um eine regelmässige Aetzung zu ergeben, nicht unter 16 Grad für das stärkste Bad herabsinken. Sehr kalte Bäder ätzen nicht nur träge, sondern auch unregelmässig. Es entstehen leicht in gleichmässigen Schattenflächen flammige Zeichen.

Das Nachschneiden der Autotypie.

Von R. Russ in Wien.

(Schluss.)

Wir kommen jetzt zur Beschreibung einer Hauptarbeit des Nachschneiders, zu dem Rollieren mit den Linien-Rollettes. Dieses Instrument ist in der Hand des geübten Operateurs eines der vielseitigst verwendbaren, und sind damit vollkommenste, mit keinem andern Werkzeug mögliche Retouchen zu erzielen. Seine Wirkung lässt sich sehr differenzieren, und bereitet das Abstufen der Wirkungsweise auch keine besonderen Schwierigkeiten; das Rouleau lässt sich bei leichtem Druck so handhaben, dass es nur reinigend wirkt und kaum aufhellt, anderseits kann es bei starkem Druck und schiebender Bewegung selbst ziemlich geschlossene Töne noch öffnen und bedeutend auflichten. Auch lässt sich das Aufhellen dicht nebeneinander so modifizieren, dass man auf verhältnismässig kleine und dumpfe Flächen schön verlaufende und plastische Lichter aufsetzen kann. Die ersten jetzt zu schildernden Versuche sind in offenem Ton, etwa in einem hellen, zu reinigenden Himmel zu machen.

Die Haltung des Rouleaus ist dieselbe, wie beim Punkt-Rouleau, nur ist ein Stützen durch die linke Hand vielfach überflüssig oder gar nicht angängig. Um mit Linien-Rollettes zu rollieren, lege man die Autotypie-Platte so vor sich, dass die Punktreihen parallel zu unserer Brust liegen oder sich der linken Seite etwas nähern; bei der gewöhnlichen, diagonalen Rasterlage ist es also die Diagonale des Clichés, die zu unserer Brust parallel läuft. Das Cliché wendet dem Körper eine Ecke zu. Von Vorteil ist es, unter die Platte, der Brust gegenüber, eine Holzleiste zu legen, so dass die Druckebene schräg gegen den Arbeitenden geneigt ist. Nur so sind wir im stande, die Wirkung der Arbeit zu beurteilen, da die vom Röllchen gedrückten und glänzend gewordenen Punkte auf der schiefen Ebene sichtbar werden. Das Linien-Rouleau wird jetzt in die zwischen den Punktreihen befindlichen Furchen genau eingelegt und dann senkrecht zur Brust hin und her bewegt. Man merke: senkrecht zur Brust und nicht senkrecht zu den Linien des Rädchens, aber auch nicht schiebend in der Richtung dieser Linien. Das Rädchen macht also eine Bewegung um seine Achse und zugleich eine solche nach vorwärts, indem es die Raster-

richtung in einem Winkel von beiläufig 45 Graden überschreitet. Wir dürfen dabei nicht zu weit ausholen, da sonst infolge der Drehung der Hand bei dieser Tätigkeit die Rouleaulinien an den Enden der Bewegungszüge ihre parallele Lage zu den Punktreihen ändern und selbe dort mehr angegriffen werden, als in der Mitte dieser Züge. Die Erfahrung wird bald ergeben, dass wir bei dem gewöhnlichen Raster (Rouleau Keating 160) das einmal zu übergehende Arbeitsfeld nicht über 2 cm Breite ausdehnen dürfen, welches Mass bei feinerem Raster noch häufig stark eingeschränkt werden muss. Es ist für den Erfolg des Rollierens gleichgültig, ob wir links beginnen und nach rechts fortschreiten oder umgekehrt. Die linke Hand schiebt das zu bearbeitende Feld immer unter das Rädchen, der rechte Arm soll tunlichst ruhig aufliegen, damit die Gleichmässigkeit der Bewegung gewahrt bleibt. Ist ein Streifen in der oben angegebenen Breite quer über den aufzulichtenden Teil der Platte rolliert, so wird sie zur oder von der Brust verschoben und ein neuer Streifen anrolliert, ohne dass ein matter Zwischenraum bleibt und ohne in das zuerst Bearbeitete zu weit überzugreifen. So geht es weiter, absatzweise, bis die ganze Fläche glänzt; hierauf wird die Platte gedreht und derselbe Vorgang nach der zweiten Richtung, also senkrecht zur ersten, wiederholt.

Holen wir zu weit aus, so entstehen an den Berührungsstellen helle Zonen; ebenso, wenn wir das schon Rollierte beim nächsten Absatz teilweise nochmals übergehen. Streifen in der Richtung der Bewegung stellen sich ein, wenn das Rouleau nicht genau in den geätzten Furchen liegt, was sich durch klapperndes Geräusch verrät, wenn es nicht eben der Platte anschliesst, oder wenn der Druck während der Arbeit geändert wird: dass letzterer gleich bleiben muss, ist sehr zu beachten, wenn die Fläche glatt und rein werden soll.

Ist irgend eine kleine Fläche so aufzulichten, dass die Grenzen derselben scharf markiert sein müssen, so ist es ratsam, den Lauf des Rädchens auf der gegen den Körper gerichteten Seite durch den linken Zeigefinger zu hemmen, beziehungsweise abzuschliessen. Mit der rechten, das Instrument führenden Hand ist man wohl im stande, das Einsetzen des Rouleaustriches — das an der von der Brust abgewendeten Seite geschieht — auch bei ziemlicher Schnelligkeit der Arbeit sicher zu bewerkstelligen; dagegen passiert es bei kleinem Arbeitsfeld leicht, dass das Röllchen auf der andern Seite über die Grenze hinausläuft, welchem Uebelstand sich durch obiges Verfahren vorbeugen lässt. Dieses Hemmen durch die linke Zeigefinger-Spitze ist auch rätlich, wenn man neben einer tiefgeätzten Stelle rollieren muss; so bei ausgeschabten Lichtern oder beim Verlauf. Unterlässt man da die Hemmung, so gleitet das Rouleau herab und verursacht leicht Verletzungen der am Rande stehenden Punkte. — Ist aber eine Stelle mit einem weich verlaufenden Lichte zu versehen, so muss sie zuerst im ganzen leicht überrolliert werden, dass der Glanz des Metalles ein kaum merklicher ist, und dann gegen die Mitte des Lichtes immer kräftiger gearbeitet werden. Im Mittelpunkt muss die zur Anwendung gebrachte Kraft die grösste und entsprechend dort auch der höchste Glanz sein.

Die Erfahrung wird den Neuling bald lehren, wo er mit nur einseitigem Rollieren genügend Wirkung erzielt, und wo er das zweiseitige anwenden muss. Bei wenig rauhen Lüften genügt ersteres sehr häufig. Auch in relativ dunklen Halbtönen entspricht es oft den gewünschten Anforderungen. Das Rollieren ist um so wirksamer, je dumpfer der lichter zu machende Ton und je tiefer die Aetzung ist. Was letztere anlangt, so ist der Erfolg der Mühe mit dem Linien-Rouleau sehr von der Tiefe derselben abhängig. Sind die Vertiefungen der Aetzung seichter, als die Linienfurchen des Rouleaus, so laufen selbe auf dem Grunde, ohne den Umfang der Punkte zu verringern. Die Arbeit war dann meist umsonst, die Sache bleibt im besten Falle wie sie war, oder es entstehen zahlreiche Flecke. Der Nachschneider muss daher die ihm zur Retouche übergebene Aetzung vor allem auf ihre Tiefe untersuchen und sie sofort zum Zwischenätzen zurückgeben, wenn diesbezügliche Mangelhaftigkeit sich zeigt. Wer mit der Lupe die Tiefe der Aetzung noch nicht beurteilen kann, wird eventuelle Seichtigkeit inne werden, wenn er mit dem Rouleau eine Lichtstelle übergeht. Er wird dann die Empfindung haben, als ob er in steinhartem Material arbeitet, von dem das Röllchen nichts abschleifen kann. Bei tiefgeätzter Autotypie dagegen fühlt man bei dem gleichen Versuch förmlich das Zurückweichen der Punktspitzen, die sich den Stahllinien des Instruments fest anpassen. Kleine seichte Lichter kann der Nachschneider selbst vertiefen, indem er bei starkem Druck so rolliert, dass die Richtung des Striches senkrecht zu den Linien des Röllchens läuft; dabei darf man nur wenig schieben und muss das Rouleau genauest passen, da sonst nicht zu reparierende Defekte entstehen.

Je dumpfer der Ton, desto wirksamer das Rollieren, sagten wir oben. Von ohnehin schon feingeätzten Punkten lässt sich nicht mehr viel wegnehmen, und es werden nur mehr ungehörige Punktfortsätze und -Verbindungen zu entfernen sein. Das Resultat wird also nur eine Reinigung sein. Sind die Punkte aber gross, oder gar schon durch feine Linien verbunden, so wird das Rouleau den Zusammenhang zerstören und

die Rastervierecke stark drücken und verkleinern; daher die relativ starke Ausgiebigkeit im Halbton. Das hat aber seine Grenze; wird der Halbton zu geschlossen, eine sogen. Kreuzrasterlage, dann wird das Rouleau zuerst anders gehandhabt werden müssen, um die Punktverbindungen durchdringen zu können, endlich wird es dieselben überhaupt nicht mehr regelrecht trennen. Ist Kreuzraster zu rollieren, so muss sich die Bewegung der Roullette immer mehr zu einer schiebenden umgestalten, das heisst, das Instrument wird von rechts nach links in der Rasterrichtung so bewegt, dass die Spitzen seiner linearen Erhebungen ihren Weg von einem der vertieften Lichtpunkte zum andern schneiden. Dies Vorgehen erfordert grosse Aufmerksamkeiten und soll nur angewendet werden, wenn die zusammenfliessenden Stellen der hochstehenden Punkte höchstens halb so breit sind, als die Durchmesser der geätzten Lichtpünktchen. Zu allen vorhergehenden Hantierungen war ein an den Kanten facettiertes Rouleau empfehlenswert; beim Rollieren in den Kreuzlagen ist dagegen ein scharfkantiges zu gebrauchen, da die Facette leichtes Ausgleiten bewirkt. Die ganze Arbeit gibt viel Grat, der mit Holzkohle entfernt werden muss.

Die beim Rollieren stets sich ablösenden Metallspänchen lassen sich am rationellsten durch leichtes Ueberätzen entfernen, und wird mit dieser geringen Arbeit grosse Reinheit erzielt. Nutzlos ist dieses Aetzen, wenn das Zink schlecht ist. Blumiges Zink, mit starkem Bleigehalt, wird nie reine Lüfte geben. In Kupfer sollte das Ueberätzen nie unterlassen werden, weil dieses zähe Metall dem Rollieren ohnehin schon viel Widerstand entgegensetzt und die Punkte sich zwar in alle möglichen Formen drücken lassen, aber von ihrem Volumen durchaus nichts abgeben wollen. Das, was wir im besten Falle wegbringen, bleibt als feiner Gratfortsatz an den Seitenkanten hängen und muss durch das Aetzen beseitigt werden, will man nicht wollig aussehende Lichter haben. Messing erfordert starken Druck, und empfiehlt sich ein etwas schiebendes Verfahren schon in den Lichtern, wenn die Arbeit nützen soll. Am einfachsten und sichersten zu rollieren ist natürlich das Zink. Auch das Linien-Rouleau muss häufig eingeölt werden, damit es sehr leicht läuft; denn spiessiges Rollieren führt zu Flecken und Fehlern.

Das früher häufig angewendete Rollieren der Lichter mit dem Linien-Rouleau quer über die Rasterlage, durch welches zwar oft bedeutende Helligkeit erreicht wurde, will ich hier gar nicht schildern, da eine solcherart bearbeitete Autotypie fast nie gut druckfähig ist und die zuerst so rein aussehende Fläche infolge des Abbrechens der durch diesen Prozess ganz zerstörten Punkte bald zu schmieren beginnt und dann schrecklich aussieht.

Fliessen die Punkte im Halbton und Schatten so ineinander, dass deren Verbindungen fast so breit oder breiter werden, als die dazwischen liegenden Vertiefungen, so ist das Linien-Rouleau überhaupt zum Aufhellen nicht mehr gut anwendbar, und wir müssen wieder zum Tonstichel greifen, wenn auch der Aetzer nicht mehr nachhelfen kann, ohne die Glätte zu beeinträchtigen. Wir reissen dann die Stelle mit dem Tonstichel durch.

Zu dem Zweck wird bei dem Raster von 60 Linien pro Centimeter der Tonstichel Nr. 2 verwendet. Ein kürzerer Stichel, nicht zu schräg angeschliffen, mithin etwas weniger scharf als es zum Stechen erforderlich, wird hier beste Dienste tun. Derselbe wird sehr steil gehalten, etwa so, dass Stichelbahn und Druckebene einen 60gradigen Winkel einschliessen, links im heller zu machenden Ton eingesetzt und nach rechts in der Richtung der feinen Lichtpunkte bewegt, die sich in den Schatten der Autotypie finden. Auch hier ist es das Ziel der Arbeit, die Verbindungen zu zerstören, durch welche die hochstehenden, also Druck gebenden Rasterpunkte zusammenhängen. Dementsprechend liegt dabei die Platte so vor uns, dass die Diagonale wieder parallel zur Brust läuft.

Man muss bestrebt sein, die Richtung der Lichtpunkt-Reihen genau einzuhalten, da man sonst die Schattenpunkte schräg übersetzt und dabei ein feiner störender Faden resultiert. Auch achte man auf stets gleich bleibenden Druck beim Durchreissen; denn auch da gilt das schon beim Stechen Gesagte, dass der Tonstichel einen um so stärkeren Strich gibt, als er tiefer ins Metall eindringt. Damit ist auch zu begründen, dass ein während des Reissens geschliffener Stichel stärkere Linien verursacht, wenn er schräger geschliffen wird, als er es am Beginne der Arbeit war. Die schrägere, mithin schärfere Spitze dringt eben tiefer ein. Infolge des Glanzes, der beim Reissen entsteht, und wegen des Umstandes, dass der Stichel beim Einsetzen die vorher geritzten Linien verdeckt, genaues Ansetzen aber erforderlich ist, empfiehlt es sich, zuerst einige Striche in Abständen von mehreren Punktreihen zu ritzen, und dann erst die so entstehenden Zwischenräume auszufüllen. Setzt man Strich an Strich, so passiert es häufig, dass eine Furche zweimal gezogen wird, die sich dann heller bemerkbar macht. Durch die geschilderte Art wird die Sache beschleunigt, weil das verhältnismässig zeitraubende Einsetzen etwas erleichtert wird. Senkrecht zur ersten Richtung durchzureissen, ist nur dann ausführbar, wenn die Schatten nicht zu dunkel waren, wenn also noch gezähnte Linien wahrzunehmen sind. Sind aber die

entstehenden Linien in den tiefsten Schatten schon glatt, so kann vom Kreuzen keine Rede mehr sein. Durchgerissene Stellen müssen stets gehörig abgeschliffen werden, weil alles verdrängte Metall in Form von Grat aufsteigt. Die Lichter der Autotypie dürfen natürlich nicht mit übergangen werden, da die freistehenden Punkte der Lichter von der Holzkohle relativ stärker angegriffen werden, als die Schatten. Da ein Ausweichen schwer zu bewerkstelligen ist, wenn eine dunkle, durch Reissen aufzulichtende Stelle von hellen Partieen umgeben ist, wird man in solchem Falle den Grat mit dem Flachstichel entfernen, wie dies schon beschrieben wurde, und nur die letzten Reste mit einer Kante der Kohle abschleifen. Die durch Flachstichel oder Kohle etwa in die Furchen gedrängten Gratteile verschwinden bei leichtem Ueberrollieren mit dem Linien-Rouleau.

Das Durchreissen ist eine sehr empfehlenswerte Art des Aufhellens geschlossener Töne. Es ermöglicht scharfe Begrenzung der Lichtflecken und grosse Glätte der bearbeiteten Fläche; besonders dieser Vorteil macht es wertvoll, da die tiefen Töne beim Hellerätzen gern rauh werden, weil die Oeffnungen sich ungleichmässig erweitern, wenn beim Auftragen und Stauben der Platte nur die geringsten Unregelmässigkeiten passieren. Beim Nachschneiden von Dreifarbendrucken ist es eines der meist angewendeten Mittel und nur auf richtiges Kreuzen in der Rotplatte einerseits, der Blauplatte anderseits zu achten; die Linien müssen sich unter einem Winkel von 60 Grad schneiden, geschieht dies in der andern Richtung — bei 30 Grad — so entsteht das bei Farbendrucken oft störend bemerkbar werdende „Schnürl-Moiré“.

Befassten wir uns bis jetzt immer mit dem Aufhellen, so werden die nächsten Abschnitte von jener Tätigkeit des Nachschneiders handeln, die ein teilweises Verstärken der Zeichnung bezwecken.

In erster Linie müssen wir das Ausbessern kleiner, beim Retouchieren übersehener und andererart beim Aetzen entstandener Lücken ins Auge fassen. Wir verwenden dazu einen Stichel mit vollkommen scharfer Bahn, wie solche unter dem bezeichnenden Namen „Messerstichel“ erhältlich sind; auch die Linsenstichel, so genannt wegen ihres Querschnittes, eignen sich dazu. Der Stichel wird zu dem Behufe des Aufstellens fehlender Punkte unter spitzem Winkel angeschliffen, muss mithin sehr scharf sein. Ist er derart vorbereitet, so wird er neben der Stelle, an welche die zu ersetzende Erhebung gehört, steil eingesetzt, nach abwärts gedrückt und derart das verdrängte Metall in Form einer winzigen Spitze an das gewünschte Fleckchen geschoben. Der Stichel wird dann wieder in derselben Richtung zurückgezogen, so dass die aufgehobene Metallspitze stehen bleibt. Bei einem Versuche wird man bald merken, dass in dem Raum zwischen vier Punkten eingesetzt werden muss, will man günstige Resultate erreichen; der geringe notwendige Druck muss daher in der zur Rasterrichtung diagonalen erfolgen, also in Bezug auf die Zeichnung lotrecht oder horizontal und zu dieser nicht diagonal. Tut man letzteres, so kann man nur in der schmalen Furche zwischen zwei Punkten ansetzen und ist das Arbeitsfeld dann zu kurz, um einen Span in gebrauchter Stärke aufzuschieben. Zur ganzen Manipulation ist selbstredend immer eine gute Lupe zu benützen. Die Punkte einer Stelle müssen immer nach einer Richtung aufgehoben werden, da die Metallspäne gleich oder beim Ueberrollieren leicht abbrechen, wenn man nebeneinander stehende Punkte nach verschiedenen oder gar entgegengesetzten Richtungen aufstellt.

Sind noch Reste der verletzten Erhebungen vorhanden, so lässt sich die Sache nicht gar schwer an; anders, wenn nur mehr ein flaches Grübchen da ist. Dann bedarf es langer Praxis, um den Fehler gut beheben zu können; ist der Ton dort gerade sehr licht, so kann man mit dem Linien-Rouleau zuerst schwach rollieren und so die fehlenden Punkte auf dem Boden der Vertiefung markieren. Schwierig ist die angezogene Art der Reparatur in den Kreuzlagen, wo man in der Regel von der Wiederherstellung des Rastereindruckes absehen und sich mit einem Korn von äquivalenter Helligkeit zufrieden geben muss. In ganz schwarzen Schatten muss der Fehler durch Löten mit Zinn behoben werden.

Da die aufgestellten Spitzen in den Lichtern häufig über die Druckebene emporsteigen, in den Halbtönen und Schatten stets höher sein müssen — damit man die Spitzen durch Niederdrücken in entsprechende Flächen verwandeln kann — muss man dieselben stets zur Höhe der Druckfläche zurückbringen, was in den dunklen Partieen mit Hilfe des breiten Flachstichels geschieht. Derselbe wird mit dem vorderen Ende seiner Bahnfläche über die aufgeschobenen Punkte gelegt und selbe damit zum Niveau zurückgedrückt. In den Lichtern ist das aber nicht empfehlenswert, sondern leistet Ueberrollieren mit Linien-Rollettes bessere Dienste.

Wir wollen jetzt das Verstärken grösserer Flächen in den Kreis unserer Betrachtung ziehen, das Polieren der Autotypie. Das Werkzeug, mit dem dies geschieht, der Polierstahl, ist ein etwa 10 cm langes, heftwärts stärkeres, halbspitz endendes Stahlstück mit ovalem Querschnitt, das gut geschliffen und poliert sein muss. Es liegt im Belieben des Operateurs, ihn flacher oder runder zu schleifen, je nachdem er

zu arbeiten gewöhnt ist. Nur muss er immer auf Polierpapier gut abgezogen werden. Bei relativ flach geschliffenem Polierstahl ist es möglich, sehr gleichmässig zu arbeiten, er muss aber dazu stark aufgedrückt werden. Letzteres ist bei mehr gewölbter Fläche des Instrumentes weniger erforderlich, aber es entstehen dabei oft seichte, wenn auch geringfügige Vertiefungen, die dann als dunkle Streifen wirken. In hellen Tönen zu polieren, ist immer eine heikle Sache; die Punkte werden leicht zerquetscht, unter das Druckniveau vertieft, oder sie bekommen eine pilzförmige Gestalt, was das Schmieren der Lichter so behandelter Clichés zur Folge hat. Leichtester Druck muss genügen, und ist mit diesem nichts zu erreichen, so muss man auf das Dunklermachen überhaupt verzichten. Man kann eben tiefste Schatten in hellstes Licht umretouchieren, nie aber umgekehrt. Die mit dem Instrument zu erzielende Eintragung von fehlender Zeichnung beschränkt sich natürlich nur auf grosse Formen, denn schwache, feine Striche geben nicht druckfähige Rinnen. Mit der Spitze des Stahles muss man sehr vorsichtig hantieren, obwohl sie, richtig gebraucht, ab und zu doch das Nachbessern von etwas Zeichnung ermöglicht. Von Vorteil ist es fast immer, in den Schatten das Polierte mit Kohle oder feinstem Schmirgelpapier zu überschleifen, wodurch eventuelle vom Stahl herrührende Unebenheiten ausgeglichen werden.

Das Ueberschleifen mit Kohle ist auch ohne Polieren häufig ein Mittel, das zu schwacher Verstärkung in den Halbtönen genügt, in Lichtern stärkste Wirkung macht. Es eignet sich natürlich nur zum Nachdunkeln grosser Partieen, von Detailretouche kann damit nicht die Rede sein. Die Kohle muss flach sein, damit die Erhebungen des Metalls nicht rund geschliffen werden, und achte man in den offenen Tönen darauf, dass selbe nicht zu viel an Tiefe und mithin an Druckfähigkeit einbüssen, welche Eventualität in den Lichtern leicht, selten in den Schatten eintreten kann.

Wir können jetzt die Schilderung jener Arbeit beginnen, die dem Anfänger die meisten Sorgen bereitet, die er aber gewöhnlich zuerst versucht — das Verlaufendstechen vignettierter Clichés. Das verursacht an sich vielerlei Schwierigkeiten und ist der Erfolg noch dazu sehr von der Zurichtung durch den Drucker abhängig. Gibt sich dieser nicht Mühe, so ist die gewissenhafteste Arbeit des Nachschneiders vergeblich.

In erster Linie sind hierbei etwa noch stehen gebliebene Aetzränder wegzustechen, was wir mit dem Grabstichel besorgen, einem Stichel von quadratischem Querschnitt. Wir stützen denselben auf eine dünne Holzleiste, die als Stichbrett bezeichnet wird; selbe halten wir mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand und schneiden besagte Ränder fort. Das Stichbrett leistet zum Stützen der Flachstichel auch sehr gute Dienste, wenn es sich nötig erweist, nach fertiggestellter Aetzung noch weisse Lichter herauszunehmen oder ein missglücktes Stück Verlauf zu entfernen.

Sodann werden die Enden der zu vignettierenden Stelle, dort also, wo sie an die Tiefätzung stösst, mit einem genau in den Raster passenden Fadenstichel — gewöhnlich Nr. IV — kurz durchgestochen und derart die äussersten Punkte verfeinert. Da es keinen Fadenstichel gibt, der in die üblichen Raster ganz genau passt, muss man sich begnügen, die annähernd passendsten zu nehmen und möglichst solche wählen, die nur vier oder höchstens fünf Fäden an ihrer Bahn haben. Bei einer so geringen Fadenzahl werden die Breitendifferenzen zwischen den Vertiefungen der Platte und den erhöhten Fäden des Stichels kaum merklich, während dieselbe Stichelnummer bei grösserer Fadenzahl sehr erhebliche Abweichungen zeigt. In Betracht kommen für diese Arbeit nur die Fadenstichel Nr. III, IV, V und selten II (bei Raster von 200 Linien pro Zoll). Meist verwendet wird der Stichel Nr. IV mit vier bis fünf Faden. Das Instrument muss genau in der Rasterrichtung gehalten werden und wird damit ein 1 bis 2 mm langes Stückchen schräg abwärts gestochen. Dadurch bleiben die Punkte an der Einsatzstelle nahezu unverändert, je näher sie aber dem Rande stehen, desto mehr büssen sie an Volumen ein, bis schliesslich die äussersten, als meist angegriffen, auch die kleinsten werden. Man steche in jener Rasterrichtung, die zur Tiefätzgrenze mehr senkrecht steht, wechsle also die Richtung je nach der Krümmung dieser Grenze. Beim Aneinanderreihen der Stiche achte man auf genaues Einsetzen in die geätzten Furchen, damit durch Wegschneiden von Punkten keine weissen Zacken entstehen, durch welche der Rand zerhackt aussieht. Auch drücke man nicht auf die an der Kante stehenden Punkte, da dieselben sonst schmieren und als schwarze Randlinie zum Vorschein kommen. Nach beiden Richtungen durchzuschneiden, ist nicht empfehlenswert, da bei dem zweiten Durchstechen gewöhnlich viel Grat aufsteigt, der die Punkte wieder verstärkt und so auch einen dunklen Rand bewirkt.

Ist diese Vorarbeit geschehen, so wird mit dem Linien-Roulau die Verfeinerung der Verlaufstellen in Angriff genommen. In der schon beschriebenen Weise wird gearbeitet, und zwar mit um so stärkerem Druck, je näher wir dem Rande kommen; dass wir grössere Abstufung erzielen können, wenn mehr Raum zur Verfügung steht, mithin der verlaufende Saum breiter wird, ist eigentlich selbstverständlich.

Um das Abgleiten der Roulette in die tiefen Stellen zu verhindern, ist es rätlich, die schon besprochene Hemmung durch den linken Zeigefinger nicht zu unterlassen. Denn dieses Abgleiten hat leicht zur Folge, dass gerade die äussersten Punkte, deren Feinheit wesentlich ist, zerquetscht werden. So bearbeiteter Verlauf sollte stets überätzt werden, bevor die letzten Probedrucke gemacht werden. Das wäre ein Verlauf, der nur durch allmähliche Verfeinerung der Punkte herbeigeführt wird.

Nun ist es aber einleuchtend, dass man einen Verlauf auch erzielen kann, wenn man die Anzahl der Rasterpunkte gegen den Ausgang hin allmählich vermindert, und dass man einen auf die soeben dargelegte Weise hergestellten Auslauf dadurch auch vervollkommnen kann. Zu dem Zwecke überschneidet man die Grenzpartieen der Zeichnung mit einem gröberen Fadenstichel, innen fein beginnend, nach aussen durch immer stärkeren Druck die entstehenden weissen Striche verbreiternd. Ist der Verlauf kurz, so wird das mit dem Fadenstichel Nr. VII, ist die zur Verfügung stehende Fläche grösser, mit dem Stichel Nr. IX am rationellsten geschehen; fünf bis sechs Fäden ist die bewährteste Breite. Die Führung des Stichels geschieht in einem Winkel von etwa 30 Grad zu einer beliebigen Rasterrichtung; nicht in derselben, nicht in einem Winkel von 45 Grad zu derselben darf geschnitten werden, sonst sieht die so bearbeitete Fläche von unregelmässigem, derbem Moiré ganz zerrissen aus. Moiré ist überhaupt nicht zu umgehen; nur gibt das Schneiden unter 30 Grad ein zur Schnittrichtung nahezu senkrecht gestelltes feines Schnürl-Moiré, das im Verlauf nicht schadet, ja sogar vorteilhaft wirkt, wenn es geschickt gemacht wird. Um eine gleichmässig überschnittene Fläche zu erhalten, muss man beim Ansetzen des Stichels mit einem Teil der Fäden (zwei oder drei) in den Furchen des vorher gezogenen Fadenstriches verbleiben; diese führenden Fäden ermöglichen dann den parallelen Gang der neu hinzukommenden Striche. Ohne diese Vorsichtsmassregel ist das parallele Schneiden sehr schwierig. Die Stichel dürfen nicht zu schräg angeschliffen sein, sonst bleibt man im Metall stecken; zu steil geschliffen, gleiten sie leicht aus der vorgezogenen Bahn, was weisse Streifen zur Folge hat. Stichelbahn und Anschleifebene schliessen am besten einen Winkel von 45 Grad ein.

Da die parallele Führung sicheres Einsetzen erfordert, ist es nicht möglich, ohne weiters einen zarten Uebergang von der ungeschnittenen zur geschnittenen Fläche herzustellen. Dazu müssen wir die Platte nach dem Ueberschneiden umdrehen und in der zur ersten entgegengesetzten Richtung zurückschneiden und dabei den Druck allmählich abschwächen, bis die feinsten Fäden im ungeschnittenen Teil der Platte sich verlieren. Das Ueberschneiden soll nie so ausgeführt werden, dass die Striche die Grenzlinie zu dieser senkrecht stehend erreichen, sondern in einem zu dieser möglichst spitzen Winkel; nur darf das Einhalten des Winkels zur Rasterrichtung nie vergessen und muss immer gut erwogen und kombiniert werden. Um den Grat zu entfernen, wird dann wieder kräftig nach aussen, innen minder stark rolliert, wie oben besprochen.

Das Ueberschneiden ist auch bei Wiedergabe getuschter Zeichnungen oft anwendbar, wenn es sich um besondere Helligkeit und Reinheit mittelgrosser Flächen handelt. Von noch bedeutenderem Werte ist es beim Nachschneiden von Gelb- und Rotplatten zum Farbendruck, da sich damit die Lichter bedeutend verfeinern lassen, ohne dass selbe schmieren.

Das Ueberschnittene im allgemeinen und der Verlauf im besonderen erfordern sorgfältigen Druck, gute Zurichtung. Der Nachschneider kann nur die Punkte bis zur Nadelschärfe zuspitzen und eventuell ihre Anzahl verringern; der Drucker kann aber bei nachlässiger Arbeit auch den besten, derartig vorbereiteten Verlauf so zerquetschen und verschmieren, dass der Druck scheusslich anzusehen ist. Nirgends kommt die Güte der Zurichtung und damit das Können des Druckers so zur Geltung, wie beim Verlauf.

Haben wir somit die für den Anfänger schwierigste Arbeit geschildert, so können wir mit der Versicherung schliessen, dass jede hier etwa nicht erwähnte Manipulation des Nachschneiders eine Kombination der besprochenen Einzeltätigkeiten ist, eine Kombination, die sich bei der Arbeit von selbst ergibt. So wurde zum Beispiel geschildert, wie man Fleckchen mit Hilfe des Tonstichels entfernt, und daraus lässt sich schliessen, dass man mit diesem Stichel durch Verfeinerung der Punkte in hellen Tönen subtilste Lichter stechen kann; man wird finden, dass man an Kanten, Spitzen der Zeichnung mit Ton- und Fadenstichel feinste Blitzlichter einsetzen kann, u. s. w. Die grundlegenden Tätigkeiten, die Elemente des Nachschneidens, wurden alle dargelegt und Schwieriges sogar wiederholt gesagt.

Vieles von dem hier als schwierig Bezeichneten wird bald zur mehr oder minderen manuellen Fertigkeit werden und zurücktreten vor den zeichnerischen Schwierigkeiten, deren Beherrschung erst den guten Nachschneider macht. Aus diesem Grunde können wir nur zeichnerisch geschulten Reproduktionstechnikern einen Versuch mit dieser Arbeit empfehlen und glauben, solchen durch unseren Aufsatz manchen brauchbaren Wink gegeben zu haben. Sollte dies gelungen sein, so ist der Zweck der dazu aufgewendeten Mühe erreicht worden.

Ueber das Autotypie-Aetzen im allgemeinen.

Nachdruck verboten.

Ueber die Aufnahme der Rasternegative wird in den Fachschriften am allermeisten und am häufigsten geschrieben, über die anderen Arbeiten in der Zinkographie hingegen nur wenig und selten. Bedingungslos zugegeben, dass die Photographie tatsächlich das Wichtigste in unserer Branche ist, so dürfen die übrigen Arbeiten doch nicht unterschätzt oder verkleinert werden, und es wäre zu wünschen, dass man über diese Arbeiten verhältnismässig eben so oft etwas zu lesen bekommt, wie über die Aufnahme.

Ganz besonders erfordert die Autotypie-Aetzung, dass über dieselbe viel und oft geschrieben wird. Denn was nützt der beste Photograph oder die schönste Aufnahme und Kopie, wenn sie ein schlechter Aetzer in die Hand bekommt und erbarmungslos verdirbt. Obwohl sich heute schon alles Autoätzer nennt, und viele glauben, man könne schon ätzen, wenn man eine Platte zwei- oder dreimal abdeckt und längere Zeit ätzt, so gibt es von diesen vielen Aetzern verhältnismässig nur sehr wenige, welche wirklich gute und brauchbare Arbeit leisten. Ich möchte es daher versuchen, meine Ansicht über das Autotypie-Aetzen in diesem kurzen Artikel zum Ausdruck zu bringen. Eine Autotypie soll nach meiner Ansicht nicht nur weich, sondern auch glatt und effektvoll sein. Diese Eigenschaften soll eine jede Autotypie besitzen; sie lassen sich am leichtesten erreichen bei einer Landschaft, schwieriger hingegen bei Interieurs, Maschinen, Tuschzeichnungen u. s. w., und am schwierigsten bei Porträts. Die Grundbedingung einer guten Aetzung ist das Arbeiten mit schwachen Säurebädern und geringes Pinseln. Es müssen daher alle Autotypieen in schwacher Säure geätzt und nur wenig mit den Aetzpinseln bearbeitet werden.

Eine Autotypie, in starker Säure geätzt, wird und muss die Glätte absolut verlieren, und durch vieles Pinseln werden die Punkte zwar schneller spitz, aber das Cliché wird nie diejenige Tiefe erreichen, welche für eine grössere Auflage notwendig ist. Ein gewiegter Aetzer macht sich seine Säure nach seinem Gutachten an, und derselbe weiss ja auch schliesslich, ob die Säure zu schwach oder zu stark ist.

Ich halte es für besser und für praktischer, wenn man sich das Säurebad für die verschiedenen Rasteraufnahmen immer gleich stark anmacht, weil man auf diese Art viel leichter gleichmässige Aetzungen zu stande bringt. Ich möchte mir erlauben, hier nur ein ganz einfaches Schulbeispiel anzuführen. Wenn man eine Autotypie mit gewöhnlichem Raster in einer zweiprozentigen Säure 5 Minuten anätzt und die Schattenstellen druckfähig bekommt, so weiss man, dass die nächste Autotypie, welche mit demselben Raster gemacht wurde, ebenfalls in derselben Zeit in den Schattenstellen tief genug sein muss, und man kann sich auf diese Art auch bei den übrigen Aetzungen leichter zurecht finden. Aetzt man also immer in einer gleich starken Säure längere Zeit, so wird man sich nach meiner Ansicht früher eine gewisse Sicherheit im Aetzen aneignen, als wenn man alle Stunden ein anderes Bad herrichtet, wobei man sich trotz der Praxis häufig genug täuschen kann. Die erste Aetzung muss so lange dauern, bis die Schattenstellen druckfähig sind, und die letzte Aetzung kann bis auf das äusserste getrieben, d. h. so lange geätzt werden, bis die Punkte in den Lichtern sehr fein sind, aber an der Druckfläche noch nichts eingebüsst haben. Abgedeckt wird mit flüssiger Fett-Tusche, mit Asphalt und am häufigsten mit Lederlack, oder auch Strohhutlack genannt. Beim Abdecken ist es von Vorteil, wenn der Aetzer zeichnerisches Talent besitzt, weil es einem solchen leichter möglich ist, Töne, welche auf der Platte weniger sichtbar sind, besser nachzudecken. Um eine Autotypie effektvoll zu ätzen, ist es erforderlich, dass man die einzelnen Gegenstände durch verständnisvolles Abdecken voneinander in entsprechender Weise trennt. Am schwierigsten zu ätzen oder überhaupt zu reproduzieren ist ein Porträt. Wenn bei allen übrigen Bildern eine kleine Differenz mit dem Original nicht von grosser Bedeutung ist, so kann eine einzige schlechte Deckung bei einem Porträt dasselbe leicht verändern. Man muss daher jede Deckung genau nach dem Original machen, die Augen, die Nase, der Mund und die diversen charakteristischen Falten müssen unbedingt beibehalten werden, damit der Charakter und der Ausdruck des Gesichts keine Einbusse erleiden. Das Licht auf der Stirn und auf der Nase bei einem Porträt kann durch mehrmaliges vorsichtiges Abdecken und durch kurze Aetzungen erreicht werden. Je feiner der Raster ist, mit dem eine Autotypie gemacht werden muss, desto schwächer muss natürlich die Säure sein, mit der geätzt wird. Viele Auto-Aetzer sind der Ansicht, dass man eine Autotypie nur dreimal zu decken hat, nämlich zuerst die Schatten, dann die Mitteltöne und zuletzt die feinsten Lichter. Das ist aber nicht immer richtig. Bei guten Photographieen, bei denen viel Positivretouche angewendet wurde, oder bei einfacheren Zeichnungen, genügt vielleicht oft eine dreimalige Abdeckung, aber bei allen anderen Autotypieen, wo weniger retouchiert

wurde, bei Tuschzeichnungen, Porträts u. s. w., oder wo die Rasteraufnahme viel zu wünschen übrig lässt, sind sehr häufig sechs, manchmal noch mehr Abdeckungen notwendig, um aus einem flauen Bilde eine effektvolle Autotypie zu machen. Am sichersten und besten ätzt man die Platte so lange, bis sie in den Schattenstellen druckfähig ist, wäscht dieselbe aus, macht einen Druck und trägt wieder Farbe auf. Jetzt vergleicht man diesen Druck mit dem Original und beginnt abzudecken. Nachdem alle Schattenstellen gedeckt sind, beginnt man die Aetzungen von einer Deckung zur anderen, und hier liegt eigentlich dasjenige, was so vielen Aetzern mangelt, nämlich die richtige Beurteilung, dass diese Zwischenätzungen auch die richtige Wirkung haben. Denn obwohl schliesslich alle Aetzer auf die gleiche Art und Weise arbeiten, so sind die Endresultate doch ganz verschiedene. Beurteilt z. B. ein Aetzer, welcher an einer Autotypie viel abgedeckt hat, seine Zwischenätzungen zu kurz, so ist die ganze Arbeit umsonst gewesen, und er ist genötigt, dieselbe Arbeit zu wiederholen, was ja häufig viel Zeit in Anspruch nimmt. Macht der Aetzer hingegen seine Zwischenätzungen zu lange, so bekommt nicht nur das vorher Abgedeckte zu harte Grenzen, sondern die Aetzung wird zu kalt, oder, besser gesagt, das Bild erscheint zu weiss. Dass ich bei meinen Ausführungen nur Autotypieen meine, welche mittels Eiweissverfahrens hergestellt sind, versteht sich von selbst, weil ja das Emailverfahren auf Zink eine für den Fachmann längst abgetane Sache ist. Das wäre das Wesentlichste über die Zinkätzung.

Ich komme nun zur Messing- und zur Kupferätzung. Diese beiden Metalle eignen sich besonders für das Emailverfahren, weil man dieses Metall in die notwendige Hitze bringen kann, ohne dass für das Cliché ein Nachteil erwachsen könnte. Messing wie Kupfer wird in aufgelöstem Eisenchlorid geätzt. Bevor man eine solche Platte in das Eisenchloridbad gibt, wird dieselbe in einem Chromsäurebad längere Zeit geschaukelt. Die Chromsäure hat den Zweck, die Schattenpunkte von der Leimschicht zu befreien, und anderseits das Oxyd, welches sich während des Brennens angesetzt, zu entfernen. In Messing und in Kupfer ätzt man, weil diese zwei Metalle eine grössere Auflage aushalten als ein Cliché auf Zink, was ja auch richtig ist, anderseits aber auch, um hübschere Resultate zu erzielen, d. h. die Autotypie soll glatter und weicher werden; dies ist aber nach meiner Erfahrung nur bedingt der Fall. Ich wage sogar die Behauptung, dass man mit Zink ebenfalls solche Resultate erzielen kann, wie mit Messing. Beim Aetzen auf Messing kommt es häufig vor, dass die Punkte in den Lichtern, in der unmittelbaren Nähe des Bildes schon ganz fein sind, obgleich die Lichter im allgemeinen doch nicht so weiss wirken, wie dies bei Zink der Fall ist. Bei Kupfer gilt so ziemlich dasselbe wie bei Messing, nur glaube ich, dass man in Kupfer bedeutend bessere Resultate erzielen kann, als in Messing.

E. H.

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Von C. Blecher.

Januar — März 1903.

— Reproduktions-Photographie. O. Mente, einer unserer verdienstvollsten Fachleute auf dem Gebiete der Rasterphotographie, veröffentlicht einen anregenden Artikel über Mittel und Wege zur Abkürzung der Expositionszeit bei Autotypie-Aufnahmen im „Allgemeinen Anzeiger für Druckereien“ 1903, Nr. 7 u. 8.

Vier Faktoren kommen hierfür in Betracht: Die Steigerung der Empfindlichkeit des Kollodiums, die Wahl einer kräftigen Beleuchtung des Originals, die Benutzung geeigneter Objektive und Objektivblendensätze.

Was die Eigenschaft eines brauchbaren Kollodiums betrifft, so ist sie von der Jodierung abhängig, die so zu wählen ist, dass eine genügende Lichtempfindlichkeit resultiert, gleichzeitig aber auch das Vermögen erhalten bleibt, scharfe, schwarze Punkte mit völlig klaren Zwischenräumen liefern zu können. Jodkadmium und Jodammonium sind am vorzüglichsten zur Anfertigung von Autotypiekollodium geeignet; auch Strontiumkollodium soll bei guter Empfindlichkeit genügende Haltbarkeit gewährleisten.

Zur Abkürzung und vor allem auch zur leichteren Regelung der Expositionszeiten ist es notwendig, sich von den Einflüssen des schwankenden Sonnen- und Tageslichts unabhängig zu machen und zur elektrischen Beleuchtung zu greifen. Diese macht den Photographen frei von den Launen der Witterung, die Kosten der Anlage und Unterhaltung aber werden sich sehr bald durch schnelleres, sicheres Arbeiten, dank der starken und konstanten

Lichtquelle, bezahlt machen. Selbstverständlich kann jedoch nur dann von einer rationellen Ausnutzung des elektrischen Lichts die Rede sein, wenn die Lampen sorgfältig behandelt und vorschriftsmässig bedient werden.

Ein für Rasteraufnahmen geeignetes Objektiv soll bei nicht zu geringer Brennweite grosse Lichtstärke aufweisen, ausserdem mit Rücksicht auf die Benutzung verschieden grosser Blenden während der Aufnahme für diese letzteren die gleiche Einstellebene besitzen. Eine grosse Objektivöffnung ist natürlich nur dann von Wert, wenn man mit derselben, eventuell mit geringer Abblendung, genügend grosse, scharfe Bilder erzielen kann.

Ein in letzterem Sinne vollendetes Objektiv vorausgesetzt, ist naturgemäss die Auswahl der Blenden so zu treffen, dass die Vorteile der grossen Oeffnung nicht durch unnötig kleine Abblendungen illusorisch werden. Es ist zweckmässig, jedes Objektiv daraufhin zu prüfen, bei welcher Oeffnung es in jedem Falle der Reduktion noch ein scharfes Bild ergibt und ob ausserdem bei richtigem, nicht zu kleinem Rasterabstand mit der grössten zulässigen Blende noch scharf begrenzte Punkte erzielbar sind. Diejenige Blendenserie, welche bei guter Durchzeichnung des Negativs und genügend scharfer Punktbildung die grössten Oeffnungen und somit die kürzeste Belichtung erlaubt, ist die beste. Um zu denkbar kürzesten Expositionen zu gelangen, empfiehlt Mente die Anwendung der von Dr. Grebe eingeführten Aufnahmemethode mittels sogen. Koinzidenzblenden. Er skizziert weiterhin kurz diese Methode, welche z. B. Vergrösserungen um das Doppelte in etwa 3½ Minuten vollständig ausexponiert erzielen lässt.

— Heliogravüre und Kupferdruck. Die Heliogravüre, über die in den Fachblättern seltener berichtet wird — abgesehen von dem schier unerschöpflichen Austausch der Ideen über Ursache und Vermeidung der Aetzsterne — ist Gegenstand einer Publikation in der „Photographischen Correspondenz", Januar 1903. K. Albert beschreibt dort mehrere in der Praxis eingeführte Methoden zur Erzeugung des Diapositivs und der Aetzung.

Er weist zunächst auf das meistens ausgeübte Verfahren hin, welches ein tunlichst zartes, in den höchsten Lichtern blankes Diapositiv und eine dementsprechende Uebertragung voraussetzt und mit der üblichen, nach dem Charakter der Uebertragung zu variierenden Zahl von 3 bis 5 Bädern mit den spezifischen Gewichten:

1,400, 1,370, 1,340, 1,310, 1,280 oder
1,370, 1,340, 1,310, 1,280, 1,250

die Tiefätzung bei 10 bis 20 Grad C. ausführt. Dieses Verfahren soll für zarte Bilder schöne Resultate ergeben, jedoch empfindlich und heikel auszuführen sein, die Reproduktionen bei vorschriftsmässiger Aetzung sollen weniger die bekannte satte Tiefe haben und grosse, tiefe Flächen schwierig mit vollständiger Gleichmässigkeit darstellbar sein.

Ersetzt man das Pigmentdiapositiv durch ein nach einem dichten, kräftigen Kollodiumemulsionsnegativ kopiertes Trockenplattendiapositiv, so ist ein Ueberkopieren des Bildes auf Aetzpapier für die Uebertragung und demzufolge höhere Temperatur der Aetzbäder notwendig.

Zweckmässig verwendet man für schwere, in den Lichtern detailreiche Originale oder solche, in denen ausgedehnte dunkle Flächen vorkommen, Trockenplattendiapositive, für leichte, zarte Originale dagegen Pigmentdiapositive, die nach Kollodiumemulsionsnegativen, nicht nach den — zumeist weniger geeigneten — Trockenplattennegativen hergestellt werden. Die Rückseite des Diapositivs wird dabei vorteilhaft mit Mattlack übergossen oder auch die Aetzkopie zunächst nach dem Diapositiv hergestellt und nachträglich noch unter einer mit angeschmolzenem Asphaltstaubkorn versehenen Glasplatte 2 bis 3 Minuten belichtet.

Zusätze zur Abstumpfung der freien Säure in den Eisenchloridlösungen hält Albert für überflüssig; sobald die Aetzbäder den bekannten Grünstich, der nach mehrfachem Gebrauch eintritt, zeigen, sollen sie am besten sein. Ausserordentlich günstig soll ein Zusatz von Alkohol im Verhältnis von 50 ccm auf 10 Liter eines jeden Aetzbades wirken, da hierdurch Verzögerung des Aetzprozesses erfolgt. Die Aetzbäder selbst sollen bei Alkoholzusatz nur 1,360, 1,330, 1,310, 1,270, 1,250 spezifisches Gewicht haben.

— Ein weiterer vorzüglicher Artikel über die Heliogravüre rührt von S. Gottlieb her, der seine Erfahrungen im „Allgemeinen Anzeiger für Druckereien" 1903, Nr. 9, niedergelegt. Er betont den Wert einer ausgiebigen Retouche des Negativs, bezw. Diapositivs gegenüber der Retouche auf Kupfer; und dies mit Recht, denn eine Retouche der ersteren Art wird der Metallretouche stets überlegen sein, sie ist leichter und schneller und vor allem wohlfeiler ausführbar. Die Negativ-, bezw. die Positivretouche soll sich tunlichst dem Charakter des Originals anpassen; Vorsicht ist beim Gebrauch des Bleistifts, des Graphitstaubes u. s. w. am Platze. Für Ausführung der Retouche am Diapositiv sind Trockenplattendiapositive den Pigmentdiapositiven vorzuziehen. Die nachträgliche Retouche auf Metall — wozu die Platte mit Druckfarbe einzureiben ist — soll sich auf das Ausstechen etwaiger Punkte und das Aufpolieren der höchsten Lichter beschränken und dabei so vollendet ausgeführt sein, dass der

Gesamtcharakter des Bildes erhalten bleibt. Gilt es, die Lichter blanker zu erhalten, ohne die Schatten anzugreifen, so werden die betreffenden Stellen der Platte mit feinstem Schmirgelpulver unter Zuhilfenahme des Fingers abgeschliffen. Ist eine Partie, z. B. des Himmels, aufzuhellen, so schleift man dieselbe mit Watte, Schmirgelpulver und Oel unter kreisförmigen Bewegungen ab. Natürlich ist äusserste Vorsicht bei diesen Schleifmethoden anzuwenden. Zur Erleichterung der Metallretouche sind stets zwei verschiedene Drucke, einer mit fester, der andere mit leichter Farbe zu machen.

Folgende Kunstgriffe empfiehlt Gottlieb für die weitere Ausübung der Heliogravüre: Die Kupferplatten sollen von bester Beschaffenheit und mit feinem, aber dichtem Asphaltstaub versehen sein; letzterer ist möglichst durch einmaliges Stauben in der erforderlichen Menge auf die Platte zu bringen, da durch mehrfaches Stauben oft ein verschieden starkes Korn und demzufolge ein zerrissenes Bild resultiert. Das auf die Kupferplatte übertragene und entwickelte Pigmentnegativ soll für etwa $^1/_4$ Stunde in Alkohol gelegt werden, um ein Härten der Bildschicht und grössere Widerstandsfähigkeit derselben zu erzielen. Die Bemerkungen Gottliebs über die Bereitung der Aetzbäder sind so treffend, dass wir uns nicht versagen wollen, dieselben im Wortlaut zu citieren: „Eine frisch angesetzte Eisenchloridlösung ätzt entweder gar nicht oder doch nur sehr schlecht; hier kann jedoch dadurch abgeholfen werden, dass die Lösung mit Kupfer gesättigt wird. Die Behauptung einzelner, dass das Abstumpfen der freien Säuren durch ein Alkali überflüssig sei, finde ich falsch, glaube aber vielmehr, dass eben die vorhandene Säure derjenige Punkt ist, welcher in erster Linie so manchem Heliograveur so viel Unannehmlichkeiten und Kummer bereitet, d. h. die Entstehung der Aetzsterne. Ich bereite meine Aetzbäder folgendermassen: Eine ziemlich konzentrierte Eisenchloridlösung wird mit Ammoniak versetzt und bis zum Sieden in einem Sandbade erhitzt. Nach dem Abkühlen schüttete ich Kupferspäne hinein und liess die Mischung so 24 Stunden stehen. Alsdann habe ich nach gehörigem Aufrühren des Bodensatzes die Flüssigkeit in vier Flaschen verteilt und durch Beimischung von Wasser bei 15 Grad C. auf das gewünschte spezifische Gewicht gebracht. Ich benutze gewöhnlich drei, seltener vier Bäder in der Stärke 40, 36, 33 und 30 Grad Beaumé und zum Schluss ein Wasserbad bei einer Zimmertemperatur von 18 bis 20 Grad C. Diese Bäder ätzen rasch, gleichmässig, schön matt, ohne Aetzsterne zu bilden."

— Die Farbenheliogravüre endlich behandelt J. Goodman in „The Process Photogram" (Februar 1903). Das Prinzip derselben besteht bekanntlich darin, dass die einzelnen Teile der Kupferplatte manuell mit verschiedenen Farben eingerieben werden und der Druck von dieser einen Form erfolgt. Betrachten wir den Druck mit nur zwei Farben, so sei dem Anfänger der Gebrauch einer Maske empfohlen, die man sich nach einem Abdruck auf weisser, dünner Pappe herstellt und die Teile ausgeschnitten enthält, die in der betreffenden Farbe zu drucken sind. Legt man diese Maske in der richtigen Stellung auf die Platte, so kann letztere in den sichtbar gebliebenen Teilen eingefärbt und der Farbüberschuss durch Wischen, wie üblich, entfernt werden. Der Rest der Platte wird dann mit der zweiten entsprechenden Farbe eingefärbt, und zwar in der Weise, dass man die erste Maske entfernt und durch eine zweite ersetzt, die die schon mit Farbe versehenen Teile schützt. Es muss nun noch für ein Verschwimmen der beiden Farben, dort, wo sie aneinander stossen, Sorge getragen werden. Hierzu bedient man sich eines dünnen, schmalen Streifens Buchbinderpappe, den man in ein Stück lockeren Mousselins einwickelt und leicht mit Farbe bedeckt; hiermit werden die scharfen Farbränder zunächst und für einen noch besseren Verlauf schliesslich mit ein oder zwei reinen Wischtüchern, ebenfalls aus Mousselin, bearbeitet. Bezüglich der Reihenfolge der beiden Farben beim Einballen sei bemerkt, dass die hellere Farbe stets zuerst aufzutragen ist; ein eventuell geringes Uebergreifen in die mit den anderen Farben einzureibenden Partieen wird dann mehr oder weniger vollkommen durch das Aufliegen der zweiten, dunkleren Farbe kompensiert werden.

Sind Drucke in mehr als zwei Farben von der einen Form anzufertigen, so ist es das beste, zunächst ein passendes zartes Grau mit viel Chinaweiss zu mischen und an den Stellen der Platte aufzutragen, wo die verschiedenen Farben aneinanderstossen werden. Nach dem Einfärben mit den übrigen Farben wird dieser Grauton ein zarteres Verschmelzen der Farbübergänge vermitteln, zu harte Farbkontraste mindern.

Goodman bespricht nun noch kurz die Zweckmässigkeit der Kombination von Heliogravüre und Chromolithographie. Es wird in erster Linie ein orthochromatisches Negativ angefertigt, dieses passend retouchiert und auf Kupfer wie gewöhnlich durch Tiefätzung übertragen. Die Heliogravüreplatte dient nun zur Erzeugung der Farbsteine mittels Umdruckes in der bekannten Weise. Die Steine können glatt oder gekörnt sein, jeder wird für die entsprechende Farbe ausgearbeitet. Der Druck der Heliogravüreplatte erfolgt zuerst, und zwar auf japanischem Velinpapier, mit passend eingeschnittenen Registermarken; darauf folgt der Aufdruck der Farbe von den Steinen, natürlich

mit Lasurfarben. Ein geringes Ueberarbeiten der fertigen Drucke wird in den meisten Fällen nicht zu entbehren sein.

— Lithographie, Photolithographie und Steindruck. Eine sorgfältige Zusammenstellung der verschiedenen Methoden des Klatschdruckes bringen die Nr. 5 und 6 der „Freien Künste“. Klatschdrucke sind bekanntlich für den Farbendruck erforderlich und werden von der Konturzeichnung durch Abdruck auf undehnbares Papier und von diesem durch Ueberdruck auf die glatten oder gekörnten Farbsteine hergestellt. Die verschiedenen Methoden unterscheiden sich dabei einerseits durch die Beschaffenheit des Klatschpapieres, anderseits durch die Beschaffenheit der Klatschfarbe.

Als Klatschpapier empfiehlt sich in erster Linie ein durch mehrfachen Farbaufdruck präpariertes, starkes, glatt aufliegendes, möglichst undehnbares Papier. Zur Fabrikation benutzt man einen hinreichend grossen, ausgedruckten Stein, den man, ohne zu feuchten, mit einer leichten Deckfarbe, Kremserweiss, Mennige oder dergleichen, einfärbt und mit dem Papier fünf- bis sechsmal hintereinander die Maschine passieren lässt. Das Papier erhält dadurch einseitig einen starken Farbüberzug, der noch eventuell mit Talkum abzureiben ist, damit dieser schneller trocknet und mehr Glanz erhält. Dieser Farbaufdruck kann auch noch auf der anderen Seite des Papiers vorgenommen werden mit darauffolgendem Abreiben mittels Talkum, um eine Ausdehnung des Papiers absolut sicher zu verhindern. Derart vorbereitetes Papier kann zur Herstellung der Klatsche mehrere Male benutzt werden, wenn die zurückgebliebene Farbe sofort nach dem Gebrauch mit Terpentinöl abgewaschen und der Bogen trocken und flachliegend zwischen Brettern aufbewahrt wird. Ein wie vorstehend bereitetes Klatschpapier kann nun zur Ausführung der Klatschdrucke entweder mit entfetteter, magerer Firnisfarbe unter Gummiarabikumzusatz oder mit Staubfarbe verwendet werden.

Zur Ausübung der ersteren Methode ist als Farbkörper Terra di Siena allen anderen Substanzen vorzuziehen. Für den Gebrauch wird die Terra di Siena mit Mittelfirnis zu kompakter Farbe angerieben und etwas dickflüssige Gummilösung hineingemischt, auf eine Messerspitze Farbe 1 bis 2 Tropfen Gummilösung. Mit dieser Farbe sind leicht gut sichtbare Klatschdrucke erzielbar, die letzteren gestatten ein bequemes Zeichnen, und beim Aetzen verschwindet der Klatsch ohne Verletzung des Bildes augenblicklich.

Das Verfahren mit Staubfarbe — welches wohl das empfehlenswertere sein dürfte — stellt zunächst so viele Abdrücke der Konturzeichnung mit beliebiger Farbe auf Klatschpapier her, als Farbsteine gezeichnet werden sollen. Diese Fettfarbedrucke werden dann unverzüglich mit fein pulverisiertem Miloriblau unter Zusatz von Talkum oder auch mit Rötel eingestaubt, so dass das Farbpulver überall und gleich viel haften bleibt. Zum Ueberdruck des Staubbildes wird nun zunächst der Stein mit Terpentinöl abgewaschen, getrocknet und mit einem reinen, trockenen Tuch von den letzten Resten Staubes und von Fasern befreit. Danach wird der Klatschabdruck auf den Stein gelegt, abgezogen, einige Stunden sich selbst überlassen und endlich die überschüssige Staubfarbe entweder mit einem weichen breiten Haarpinsel oder, im Falle eines grossen Ueberschusses, bis zur richtigen Stärke mit Wasser abgespült. Das Zeichnen auf den mit Staubklatschen versehenen Steinen muss sehr vorsichtig geschehen, damit die Farbe nicht verwischt wird; sowohl die Tusche wie die Kreide halten darauf vorzüglich. Beim Aetzen muss der Klatschdruck völlig verschwinden und ist — kräftige Arbeit des Lithographen vorausgesetzt — eventuell starke Aetze anzuwenden. Ist auch diese nicht ausreichend, so ist nach dem Einwalzen der Klatsch aus der Zeichnung herauszustechen. Verträgt die Zeichnung eine kräftige Aetzung nicht, so ist der Klatsch nach dem Einwalzen auszuputzen.

Eine Modifikation dieses Klatschverfahrens mittels Staubfarbe eignet sich überwiegend bei starken Konturen und ist dadurch charakterisiert, dass man die Konturzeichnung mit wenig Farbe einwalzt, den Stein trocknet, mit Staubfarbe einpudert, die überflüssige Farbe mittels Pinsels entfernt und den Abdruck auf Klatschpapier anfertigt. Danach wird der Ueberdruck auf den wie vorstehend angegeben gereinigten Stein sofort vollzogen, wodurch der Klatsch noch ziemlich stark auf dem Stein sichtbar ist.

Neben dem auf der Benutzung selbst präparierter Klatschpapiere beruhenden Klatschdruckverfahren empfiehlt sich für kleinere Formate die Benutzung des sogen. Berliner Umdruckpapieres. Es gestattet dieses Klatsche in hervorragender Schärfe. Die Klatschfarbe besteht aus der oben erwähnten Terra di Siena-, Firnis- und Gummimischung und wird in geringer Quantität für den Abdruck auf das Umdruckpapier verwendet. Der Abklatsch auf den nicht mit Terpentinöl gereinigten, jedoch mit einem Tuch schwach angefeuchteten Stein geschieht in genau der gleichen Weise wie das Abziehen eines Umdrucks auf das Berliner Umdruckpapier. Zum Ablösen des Papiers benutze man kaltes, eventuell warmes Wasser; ein Abwaschen des Steins mit warmem Wasser soll schnell geschehen, damit durch Auflösen des Gummizusatzes der Farbe die Uebertragung nicht beschädigt wird. Dem Abklatsch auf den

Stein muss nun noch ein Entsäuern des letzteren mit einer Mischung aus 10 Teilen Essigsäure und 100 Teilen Wasser folgen, weiterhin ein Abspülen zur Entfernung der Säurereste und schnelles Trocknen. Danach kann mit dem Zeichnen begonnen werden.

— Ueber die Zubereitung der lithographischen Kreide teilt das „Oesterreich-Ungarische Graphische Centralblatt" (12. Jahrg., Nr. 5) nachstehende Details mit.

Die hauptsächlichsten Bestandteile der Kreide sind Wachs, Talg, Seife und Russ, etwa in folgender Mischung:

Gelbes Wachs	10	Teile,
Marseiller Seife	8	„
Kienruss	2	„
Schellack	0,3	„
Hammeltalg	2	„

Zu diesen gesellen sich noch Härtemittel: Salpeter, Soda, Borax oder dergl. Auch das Einführen von Stearin in die Kreide ist empfehlenswert.

Das Schmelzen und Kochen der Kreide erfolgt in metallenen Gefässen; zweckmässig werden die Bestandteile für sich zunächst allein geschmolzen, dann unter sich und endlich mit dem Kienruss gemischt. Dem Schmelzen folgt das Kochen der Kreide — wobei die Dauer dieser beiden Operationen auf die Härte des Fabrikats von Einfluss ist —, der Zusatz der Härtemittel und nochmaliges gründliches Durchkochen. Danach wird die flüssige Masse in Tablettenform gegossen oder in runde Stückchen gepresst, wozu in beiden Fällen rechteckige, metallene Gefässe verwendet werden. Nach dem Abkühlen der Kreide in Tablettenform wird sie in Stücke für den Gebrauch geschnitten. Zur Erzeugung der Kreide in Form runder Stücke wird die zunächst in der rechteckigen Form etwas abgekühlte Masse in genügend grosse Stücke zerteilt und in runde, zumeist aus zwei Hälften bestehende Formen gepresst. Alle für die Fabrikation von Kreide gebrauchten Gefässe müssen mit Hirschtalg oder Oel ausgestrichen werden, damit die Masse nicht an den Wänden haften bleibt.

— Der Auflagedruck von einer, sei es lithographisch oder photolithographisch erzielten Steindruckform bedingt bekanntlich eine geringe Hochätzung der Zeichnung, und während dieser einen festen Schutz des Bildes, der zumeist nach dem sogen. Brennätzverfahren ausgeführt wird. In Nr. 1 der „Freien Künste" beschreibt ein Anonymus B. E. mehrere dem Brennätzverfahren gleichwertige Kaltschmelzmethoden.

Die gemeinsame Grundlage aller dieser Verfahren ist zunächst das Einstauben des Fettbildes mit Kolophonium, dem ein Abpudern mit Talkum zu folgen pflegt. Das Anschmelzen des Kolophoniums und die dadurch bewirkte Verstärkung des Bildes kann nun zunächst mit Aether erfolgen. Hierzu wird ein mit Aether getränkter, auf einer Holzschiene befestigter Flanellstreifen dicht über der Zeichnung hinweggezogen, wobei zwei dünne, ausserhalb des Bildes auf den Stein gelegte Holzstäbe zur Regelung des Abstandes des Flanellstreifens von der Zeichnung dienen. Der Abstand des Flanellstreifens muss der richtige sein, Berührung der Zeichnung ist, um Verwischen zu vermeiden, untersagt.

Ein zweites Verfahren zur Erzielung der Schutzschicht behufs Hochätzung beruht auf dem Anschmelzen des Kolophoniums mit Alkohol. Das Verfahren ist insofern einfacher, als es genügt, ein mit Alkohol getränktes Papier (z. B. Filtrierpapier) auf die Zeichnung zu legen. Feuchtigkeit des Papiers und Dauer der Einwirkung des Alkohols ist dabei, um ein Verbreiten der Linie der Zeichnung zu vermeiden, sorgfältig zu regeln.

Ein drittes Verfahren verwendet eine aus 3 Gewichtsteilen Glycerin, 3 Gewichtsteilen Alkohol, 1 Gewichtsteil Aether und 18 Gewichtsteilen Wasser zusammengesetzte Schmelzflüssigkeit. Mit dieser wird nach gehörigem Durchschütteln ein Schwamm (wie solche allgemein beim Steindruck verwendet werden) getränkt und mit demselben der Stein derart überstrichen, dass er überall genügend nass ist. Bei dem Bestreichen der Zeichnung findet die Schmelzung des Kolophoniums und somit das Verbinden mit der Farbe momentan statt. Ein Verbreitern der Zeichnungselemente soll nicht vorkommen und die Aetzung nach dem Abspülen mit Wasser und Trocknen beliebig stark ausgeführt werden können.

— In Nr. 3 der „Freien Künste" teilt Professor Albert (k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt in Wien) einen „Ersatz für Autographie" mit. Auf ein Umdruckpapier wird ein Blatt Kohlepapier gelegt und die Rückseite des letzteren mittels harten Bleistiftes beschrieben. Das Geschriebene überträgt sich auf das Umdruckpapier und kann auf Aluminum übertragen und gedruckt werden.

Im „Deutschen Buch- und Steindrucker" (1903, Heft 6) wird mit Bedauern der Rückgang der Kreidelithographie konstatiert (?) und das Verfahren in allen seinen Stadien kurz erläutert. Wir entnehmen den Ausführungen des Verfassers A. J. das folgende:

Der Stein wird — sowohl für die direkte Zeichnung wie für den Umdruck — fein- und, was wohl noch wichtiger, gleichmässig gekörnt, die Brauchbarkeit des Korns dabei am Rande festgestellt. Zur Anfertigung des eventuell notwendigen Klatschdruckes wird Farbe mit Gummizusatz benutzt und starker Druck angewendet,

da die Körnung der Oberfläche des Steins die Farbe des Klatsches schwer aufnimmt. Sorgfalt bei Anfertigung des Klatschdruckes ist durchaus notwendig.

Zur Ausführung der Aetzung des mit der fertigen Zeichnung versehenen Steins empfiehlt der Verfasser folgenden Vorgang: Der Stein wird auf dem Aetztisch ausnivelliert und die mit viel Gummiarabikum versetzte Aetzflüssigkeit, die nicht zu stark sein darf, entweder durch Guss oder mit einem weichen Haarpinsel aufgetragen, wobei die feinen Kreidepartieen nicht beschädigt werden dürfen. Die Gummiätze soll nun auf dem Stein gründlich antrocknen, wird dann mit einem weichen Schwamm abgewaschen und die Zeichnung schliesslich, wie üblich, vorsichtig ausgewaschen und mit einer guten Lederwalze und mittlerer Farbe gleichmässig eingewalzt. Mehrere Probedrucke entscheiden über die weitere Behandlung; ist die Zeichnung noch zu voll, so wird mit fester Farbe eingewalzt und noch einmal geätzt. Ganz allgemein lässt sich die Regel aufstellen: „Kreidezeichnungen sind lieber öfter mit schwacher als einmal mit zu starker Aetze zu ätzen.“ Das Weiterätzen darf stets erst nach Anfertigung geeigneter Probeabzüge geschehen.

Der Stein soll sorgfältig angedruckt werden, um die Zeichnung zu schonen. Ist dies geschehen, so ist die Zeichnung unverwüstlich und für den Druck einer grösseren Auflage geeignet wie jedes andere lithographische Verfahren.

Der Umdruck von Kreidezeichnungen soll sich sehr gut ausführen lassen; er empfiehlt sich, weil dadurch das Original geschont wird und der Umdruck auch stets erneuert werden kann. Für den Umdruck wird der Abdruck so scharf als angängig mit fester Umdruckfarbe am besten auf mässig gefeuchtetem, echtem chinesischen Ueberdruckpapier hergestellt. Die Flächen sollen im Umdruck nur grau, die Zeichnung jedoch gut offen sein. Der Ueberdruck erfolgt auf einen glatten oder auch gekörnten Stein und wird dann wie jeder andere Umdruck behandelt.

— Die Vorbereitung des Lithographiesteins für den Umdruck behandelt ein Artikel in Nr. 3 des „Allgemeinen Anzeigers für Druckereien“ (1903). Erste Bedingung ist ein tadellos gleichmässiger Schliff ohne jede Unebenheit; eine solche ist mit Kalibermassstab festzustellen. Das Trockenbimsen ist zu verwerfen, da es wegen des entstehenden politurähnlichen Glanzes keine scharfen und haltbaren Umdrucke gestattet. Als zweckmässigster Vorgang für die Präparation des Steins empfiehlt sich folgende Arbeitsweise: Grobschleifen mit Sand, Feinschleifen mit Bimsstein in kreisförmigen Bewegungen, Nachschleifen mit einem Stückchen feinsten Naturbimssteins und Wasser, Abwaschen des Steins mit Wasser, gründliches Austrocknen und Erwärmen des Steins bis zu einem gewissen, durch die Erfahrung leicht zu erlernenden Grade. Um den Stein möglichst fettempfänglich zu machen, eignet sich eventuell noch eine etwa 3 bis 5 Minuten lange Einwirkung von Essigsäure 1:60, Abwaschen und Trocknen des Steins.

— Hochätzung und Buchdruck. Was bei der Bestellung von Autotypie-Clichés zu berücksichtigen ist, stellt „The Process Photogram“ (März 1903) zusammen.

Durchaus wesentlich sind gute Kopieen; nach einer schlechten wird nie eine brauchbare Druckform erzielt werden können, da das zu erzeugende Rasternegativ nicht wie ein Halbtonnegativ retouchiert werden kann. Ist man nicht in der Lage, gute Kopieen zu senden, so ist deren künstlerische Korrektur, wenn vollendete Resultate erzielt werden sollen, nicht zu umgehen.

Drucke auf Celloïdinpapier sind geeigneter als solche auf Bromsilberpapier, vorausgesetzt, dass sie gut, d. h. nicht bis zu blaugrauer Nuance getont sind.

Kopieen oder Zeichnungen, die zu reproduzieren sind, sollen weder gerollt noch gefaltet sein; auf die Rückseite unaufgezogener Photographieen soll nie mit hartem Bleistift geschrieben werden, da sich sonst auf der Bildseite Eindrücke markieren, die im fertigen Drucke nachher sichtbar sind.

In das Bild dürfen Einzeichnungen zur Angabe von Aenderungen nicht gemacht werden, vielmehr sind derartige notwendige Korrekturen stets auf einem darauf gelegten Blatt Zeichenpapier, Pauspapier oder dergl. zu markieren.

Beim Postversand empfiehlt es sich, die Photographie zwischen Pappdeckel von mindestens gleicher Grösse zu legen; diese Vorsichtsmassregel wird nicht nur ein Einknicken beim Transport, sondern auch den Eindruck des Poststempels verhindern.

150 und 133 Linienraster eignen sich für eine mittlere Qualität Kunstdruckpapier, wie es für Durchschnittskataloge zur Anwendung kommt. 120 und 80 Linienraster sind für noch mindere Papierqualitäten verwendbar, letzterer eventuell für besseres Zeitungspapier. 180 und 200 Linienraster sollten nur für die feinsten Papiere verwendet werden. Ganz allgemein kann also als Regel gelten, dass je billiger und ordinärer das zu bedruckende Papier ist, um so gröber der Raster sein sollte.

— Die „Deutsche Typographische Zeitschrift“ bringt in Nr. 4 kurze Anleitungen zur Ausführung von Zeichnungen behufs Reproduktion in Strich und Auto. Bieten diese zwar nichts Neues, so mag deren Inhalt doch kurz wiedergegeben werden.

Die wichtigste Gattung Zeichnungen sind natürlich die mit der Feder und mit intensiv schwarzen Tuschen ausgeführten Federzeichnungen. Sie sind stets auf glattem, weissem Karton in etwa $^1/_3$ grösserem Massstab anzufertigen. Jeder Strich, auch der feinste, muss scharf und schwarz sein. Strichzeichungen auf weissem Pauspapier sollten nur ausnahmsweise hergestellt werden.

Zur Ausführung von Korn- und Schabpapierzeichnungen dienen Spezialpapiere. Bei Schabpapieren sind die Licht- und Schattenwirkungen durch geschickten Gebrauch von glatten und gezähnten Schabern zu erzielen. Die Zeichnungen selbst werden mittels Feder und Tusche, wie oben angegeben, erzeugt.

Zeichnungen für die Reproduktion mittels Autotypie sind möglichst mit schwarzer, mehr oder weniger verdünnter Tusche anzufertigen. Die Konturen sind mit Federstrichen, die Halbtöne mit Tusche, eventuell mit Kreidestiften, nicht aber mit Bleistiften zu zeichnen. Tuschzeichnungen gewähren natürlich den weitesten Spielraum in der Ausdrucksfähigkeit der Töne.

— Ebenfalls in Nr. 4 der „Deutschen Typographischen Zeitschrift" tritt ein Ungenannter für eine ausgedehntere Anwendung der Chromotypographie, insbesondere für einen Wettbewerb derselben mit der Chromolithographie ein. Wir pflichten dieser Ansicht völlig bei. Die etwas dürftige Anleituug zur Ausübung der Chromotypographie, die der Verfasser des Artikels gibt, lautet: Anfertigung der Skizze, die nach Acceptierung durch den Besteller in ihren Konturen schwarz gezeichnet und geätzt wird. Von dieser Aetzung Herstellung einer Anzahl Klatschdrucke in hellblauer Farbe auf Naturkarton, Einzeichnen oder Einpunktieren der Farben, Aetzen derselben und Ausführung des Druckes. Fehler beim Herausziehen der Farben kann der Drucker mit dem Stichel auf der Platte oder beim Zurichten durch Auschneiden, bezw. durch kräftigere Schattierung korrigieren.

— Ueber Dallastypie in drei Farben (Dallastypie ist bekanntlich ein Verfahren zur Erzeugung von Buchdruckformen, nach seinem Erfinder Duncan C. Dallas benannt) schreibt „The Process Photogram" (Januar 1903):

Verglichen mit den vielen Missständen der Dreifarben-Autotypie und der Ungenauigkeit der Resultate ist das Verfahren zur Erzeugung von Dreifarbencliches mit dem natürlichen, der Dallastypie eigenen Korn die Einfachheit und Zuverlässigkeit selbst. Das dem Aquatintakorn ähnliche natürliche Korn gewährleistet nicht nur die Wiedergabe aller Farbenabstufungen ohne die mechanische Zerlegung, sondern verhindert auch geringe, durch schlechtes Passen hervorgerufene Unvollkommenheiten. Ja, ein geringes Abweichen vom Register kann, falls erwünscht, sogar effektvoll verwendet werden (?).

Was die Einfachheit der Dallastypie betrifft, so beruht diese auch zunächst auf derselben Grundlage wie jedes Dreifarbenverfahren, der Erzeugung der Negative. Unter Anwendung der notwendigen Farbenfilter werden die Negative in der gewöhnlichen Weise entweder auf Trockenplatten, mittels Kollodiumemulsion oder nach dem nassen Verfahren erzeugt. Umgekehrte Negative sind nicht erforderlich, ausgenommen in dem sehr seltenen Falle, wo die Reproduktion umgekehrt sein soll. Keine kostspieligen Raster, Prismen oder Umkehrspiegel sind notwendig, mag auch der wohl ausgerüstete Reproduktionsphotograph diese für andere Zwecke als sehr nützlich befinden.

Sehr wesentlich ist der Vorteil, das Originalnegativ ohne weiteres — eventuell mit Ausbesserung kleiner Fehler — benutzen zu können. Ein Negativ, in dem die natürlichen Abstufungen und die korrekte Wiedergabe der Details durch mechanische Zerlegung zerstört ist, wie geschickt, wunderbar und lobenswert auch die Anwendung des Rasters sein mag, wird natürlich nie denselben künstlerischen Effekt im Druck zu bewirken im stande sein wie eines mit wohl gewähltem natürlichen Korn.

Abgesehen von der durch die Notwendigkeit gewöhnlicher Negative bedingten Einfachheit, gestaltet sich die Erzeugung der Clichés für die Dallastypie auch in den darauffolgenden Operationen einfacher als bei den sonst üblichen, sei es monochrom oder Farbenmethoden. Man ist ebenfalls im stande, die Clichés dieser Art so wie die autotypischen nachträglich zu bearbeiten, ja noch mit weit grösserer Wirkung.

— Im Januar d. J. begann das „Journal für Buchdruckerkunst" seinen 70. Jahrgang. Diese ehrwürdige Ziffer hätte das in den weitesten Kreisen geschätzte und geachtete Fachblatt wohl nicht erreicht, wenn dasselhe nicht stets bemüht gewesen wäre, über alles Wissenswerte auf der Basis objektiver Redaktionsführung zu berichten, gepaart mit dem Bestreben, auch in der Ausstattung moderne Wege einzuschlagen. Das „Journal für Buchdruckerkunst" ist das älteste graphische Fachblatt der Erde. Eine Reihe der bekanntesten Fachschriftsteller haben in den 70 Jahren seines Bestehens die Redaktion geführt: zuerst der hochverdiente Begründer Dr. Heinrich Meyer in Braunschweig, sodann Theodor Goebel in Stuttgart, Hermann Smalian in Berlin, Ferdinand Schlotke und endlich, seit 1901, dessen Sohn Otto Schlotke in Berlin. Wir wünschen dem Blatte noch manches Decennium segensreichen Wirkens!

Erteilte Patente:

Nr. 139968, Kl. 22g (Patentblatt 1903, Nr. 5). Verfahren zum Aufbringen einer Schutzschicht auf Kupferoberflächen.

Nr. 139984, Kl. 15c (Patentblatt 1903, Nr. 5). Maschine zum Reinigen von Druckwalzen.

Nr. 140101, Kl. 22g (Patentblatt 1903, Nr. 5). Verfahren zur Herstellung einer für die Erzeugung matter Drucke auf Blech geeigneten Grundierungsmasse.

Nr. 140124, Kl. 15c (Patentblatt 1903, Nr 5). Verfahren zur mechanischen Herstellung von Zurichtungen durch Verstärken eines Probeabzuges mit pulverförmigen Stoffen.

Nr. 140374, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 7). Verfahren zur Herstellung von Druckflächen für Farbendruck.

Nr. 140418, Kl. 15a (Patentblatt 1903, Nr. 7). Verfahren zur Herstellung von schematischen, geographisch-statistischen und ähnlichen Karten im Buchdruck.

Nr. 140618, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 8). Verfahren des Mehrfarbenraster-Druckes von Sammelformen mit für jeden Einfarbendruck gegen die übrigen gewinkelter Rasterrichtung.

Nr. 140712, Kl. 15c (Patentblatt 1903, Nr. 9). Verfahren zur Herstellung von Matrizen für die Abformung von Clichés aus Celluloïd oder ähnlichem Stoff.

Nr. 141258, Kl. 22h (Patentblatt 1903, Nr. 11). Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leinöl.

Nr. 141289, Kl. 15c (Patentblatt 1903, Nr. 11). Vorrichtung zum Auftragen von Farbe auf Papier, Porzellan, Gewebe u. dergl. mittels Schablonen und eines schrittweise bewegten Transportbandes.

Gebrauchsmuster-Eintragungen:

Nr. 191728, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 5). In Nuten der Aufspannplatte beweglicher Schlitten mit Schraube zum Festhalten und einer schräg eingebauten Schraube mit kegelförmigem Kopf zum Schrägstellen des Holzstockes bei Tonschneidemaschinen für Xylographen.

Nr. 192883, Kl. 57d (Patentblatt 1903, Nr. 7). Verstellbare Autotypieblende mit zwei verschiebbaren Lamellen.

Nr. 193897, Kl. 15k (Patentblatt 1903, Nr. 9). Mit einseitig guillochierten Celluloïd-Gelatine-Scheiben oder dergl. überdeckte, in Strich oder Punktmanier hergestellte Bilder u. dergl.

Literatur.

Auskunftsbuch für die Chemische Industrie. 2. Jahrgang 1903. Herausgegeben von H. Blücher. Verlag von Herrosé & Ziemsen in Wittenberg 1903. Preis geb. 6 Mk.

Das Auskunftsbuch für die chemische Industrie stellt eine eigenartige und fleissige Arbeit dar. Das Werk, das ausser dem Anhang 1068 Seiten umfasst, soll dem Chemiker und Industriellen der einschlägigen Gebiete in den Fragen der Praxis Auskunft erteilen. Es ist ein Mittelding zwischen Lehrbuch und Lexikon. Die Anordnung ist alphabetisch, zumeist gruppenförmig. Z. B. finden wir unter: Photographische Chemikalien die Entwicklersubstanzen. Unter Farbstoffe finden sich die Unterabteilungen angegeben, unter denen man dann das Gewünschte findet, z. B. Erdfarben, Pflanzenfarbstoffe, Teerfarbstoffe, Aquarellfarben, Buchdruckfarben und dergl. mehr. Den einzelnen Artikeln sind Formeln, Darstellungsweisen, Reaktionen, spezifische Gewichte, Lösungsverhältnisse u. s. w., soweit das tunlich erschien, beigefügt worden, und zwar dem derzeitigen Stande der Technik angepasst. Es ist auch der Versuch gemacht worden, den Präparaten, Maschinen u. s. f. die Preise beizusetzen, was bei Kalkulationen u. s. w. von Wert ist. Bei der Bearbeitung dieses zweiten Jahrganges haben die neueste Literatur und die Patentschriften Berücksichtigung gefunden, und bei den wichtigeren Artikeln, wie beispielsweise „Papier“, wurden die technischen Prüfungsmethoden beigegeben. Der Anhang enthält einen Kalender, Münztabelle, Masse und Gewichte, Portosätze, Tabelle zur Berechnung der Analysen, und Multipla der Atomgewichte. Auf der Rückseite befindet sich eine Tabelle der Atomgewichte, bezogen auf $O = 16$.

Das Auskunftsbuch ist wegen seiner vielseitigen Brauchbarkeit und des billigen Preises recht zu empfehlen.

Ad.

Deutscher Photographen-Kalender. Taschenbuch und Almanach für 1903. Herausgegeben von K. Schwier. 22. Jahrgang. II. Teil. Mit zwei Kunstbeilagen. Weimar 1903. Verlag der Deutschen Photographen-Zeitung. Preis 2 Mk.

Der zweite Teil des Deutschen Photographen-Kalenders für 1903 ist erschienen. Er enthält die Mitgliederlisten der photographischen Vereine Deutschlands und Oesterreichs alphabetisch nach Städten geordnet. Erst kommen die Fachphotographen und dann die Liebhaber. Die Fachphotographenvereine zählen jetzt 3877 Mitglieder. Die Liebhabervereine haben auch in diesem Jahre zugenommen. Die photographischen Vereine im Auslande sind ebenfalls mit ihren Adressen vertreten. Dann folgt eine Aufzählung der staatlichen und städtischen Lehranstalten, der Fachzeitschriften, und weiter Bezugsquellen und Firmenregister und sonstige wertvolle Angaben. Als Kunstbeilagen enthält der Kalender einen weiblichen Kopf, von J. Hilsdorf autotypisch reproduziert, und einen Lichtdruck von G. Alpers, nach einer photographischen Aufnahme von Willy Wilcke in Hamburg.

Ad.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



Dreifarbendruck.

Aufnahme nach der Natur
von
Prof. Dr. A. Miethe.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 5. 15. Mai 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Während über die Dunkelkammerbeleuchtung bei der Behandlung von Trockenplatten fortdauernd viel nachgedacht und dieselbe, den jeweiligen Zwecken entsprechend, verbessert wird, befindet sich die Beleuchtung der Kollodium-Laboratorien meist sehr im argen. Es findet sich hier vielfach noch die von altersher übernommene Beleuchtung, die keineswegs der Bequemlichkeit und Helligkeit, noch weniger der wirklichen Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit entspricht. Wenn die Frage der Beleuchtung der Dunkelkammern auftritt, so muss man zunächst einem Vorurteil entgegentreten, welches nur zu viel verbreitet ist, nämlich dem Vorurteil, dass das Arbeiten bei schwachem Licht für die Augen schädlich sei. Von Kindheit an ist uns eingeprägt worden, dass wir es möglichst vermeiden sollen, bei schlechter Beleuchtung zu lesen, und dass es nichts gibt, was die Augen mehr verdirbt, als ungenügende Beleuchtung. Dass dies nicht der Fall ist, dafür sind gerade die Photographen neben anderen Berufen beredte Beispiele. Augenleiden infolge von Arbeiten in den Dunkelkammern sind im photographischen Gewerbe verhältnismässig sehr selten, und wenn man auch immer wieder die Klage von älteren Photographen hört, dass ihnen das Einstellen schwer werde, und dass ihr Augenlicht „abgenommen“ habe, so muss man sich hier der Tatsache bewusst werden, dass dies ein ganz natürlicher Vorgang ist, der nur im photographischen Gewerbe mehr auffällt. Jedes normale Auge beginnt in einem gewissen Alter weitsichtig zu werden. Dieses Alter liegt zwischen dem 40. und 50. Lebensjahre. In den meisten Berufsarten wird dieser Vorgang weniger empfunden, als gerade in der Photographie, welche für die Arbeit des Einstellens und Beurteilens der Negative unbedingt eine Korrektion des weitsichtigen Auges durch eine Brille verlangt.

Wenn daher aus Rücksicht auf das Auge und seine Erhaltung eine übermässige Erhellung der Dunkelkammer nicht erforderlich ist und ein normales Auge auch bei schwachem Licht ohne Schaden angestrengt arbeiten kann, so empfiehlt sich doch aus anderen Gründen eine möglichst helle Erleuchtung der Dunkelkammer; in erster Linie schon deswegen, um das Resultat der photographischen Arbeit gut und sicher beurteilen zu können, in zweiter Linie auch deshalb, weil in hellen Räumen sich besser Ordnung und Sauberkeit erhalten lässt und eine leichtere Orientierung ermöglicht ist als in dunkleren.

Für die Beleuchtung der Kollodium-Dunkelkammern ist die Anwendung von rotem, ja dunkelrotem Licht, wie es vielfach verwendet wird, absolut unangemessen. Es ist viel besser, der Natur der Kollodiumplatten entsprechend, mit gelbem Licht zu arbeiten; allerdings sind die üblichen, gelb gefärbten Scheiben für diesen Zweck möglichst ungeeignet. Sie dämpfen das Licht erheblich und schneiden zudem das wirksame Licht in wenig vollkommener Weise ab. Der Grund, warum man beim Arbeiten mit Kollodium gelbes Dunkelkammerlicht anwendet, liegt nicht etwa darin, dass die Kollodiumplatte weniger empfindlich als die Gelatineplatte ist, sondern einzig und allein darin, dass das gewöhnliche, nasse Kollodium für die grünblauen Strahlen so gut wie vollkommen unempfindlich ist, während Bromsilbergelatine und Kollodiumemulsion für diese Strahlen stark, bezw. deutlich empfindlich ist. Handelt es sich darum, für Kollodium-Dunkelkammern ein möglichst gutes, helles und sicheres Licht zu erzeugen, so empfehlen sich zwei Wege am meisten für diesen Zweck. Vorzüglich sind die im Handel befindlichen gelben Kanarienstoffe, welche schon in einfacher Lage unter Anwendung von Gasbrennern oder elektrischen Glühlampen vollkommen genügende Sicherheit geben. In doppelter Lage eignen

sich diese Stoffe zum Verkleben von Tageslichtfenstern ebenfalls. Wünscht man dagegen besonders helles, vollständig unwirksames Licht zur Erleuchtung grosser Dunkelkammern, so empfiehlt sich die Anwendung passend hergestellter Gelbscheiben am meisten, die eine ausserordentliche Helligkeit mit absoluter Sicherheit verbinden. Diese Gelbscheiben werden folgendermassen hergestellt: Zur Erzeugung von 1 qm Grösse löst man 80 g Gelatine in $^3/_4$ Liter Wasser auf, wobei man in bekannter Weise die Gelatine zunächst aufquellen lässt und dann durch Erwärmen schmilzt. Zu dieser Lösung setzt man 10 g Tartrazin, filtriert das Ganze in lauwarmem Zustand, nachdem alles gelöst ist, und überzieht mit der ganzen Menge Spiegelglasplatten von der Gesamtfläche eines Quadratmeters. Die Platte muss selbstverständlich für diesen Zweck nivelliert werden. Nachdem die Farbgelatine erstarrt ist, werden die Platten in einem zugigen, trockenen Raum möglichst schnell getrocknet und dann auf der Schichtseite zweimal mit Zaponlack lackiert. Nach dieser Behandlung können dieselben selbst kurzer Berührung mit Feuchtigkeit mit Leichtigkeit widerstehen. Es empfiehlt sich jedoch, für den praktischen Gebrauch die Scheiben mit einem Deckglas von gewöhnlichem Tafelglas zu versehen und am Rande ringsum zum Schutze gegen eindringendes Wasser mit einem breiten Streifen Isolierband oder amerikanischem Bandpflaster zu umkleben. Diese Scheiben sind trotz ihres überraschend hellen Lichtes für gewöhnliches Kollodium als vollkommen sicher anzusehen und gewähren die Möglichkeit, selbst eine grosse Dunkelkammer äusserst hell und angenehm zu erleuchten.

Eine neue Methode, die Filter im Mehrfarbendruck dem Charakter der Platte anzupassen.

Von Prof. Dr. A. Miethe in Charlottenburg. *Nachdruck verboten.*

Wie ich an anderen Stellen schon wiederholt erörtert habe, bedingt die möglichst erfolgreiche Reproduktion der Farbenwerte im Drei- und Vierfarbendruck auf den Originalnegativen die Anwendung von Teilfiltern, deren jedes so beschaffen ist, dass sein Absorptionsspektrum das Absorptionsspektrum der Druckfarbe supplementiert. Diese Bedingung wird dann erfüllt, wenn folgende Umstände zusammentreffen: Denkt man sich das Absorptionsspektrum des Filters in der üblichen Kurvenform graphisch dargestellt, wobei die Absorptionsbanden als Minima, die vollkommen hindurchgelassenen Stellen des Spektrums als Maxima aufgetragen werden, und denkt man sich ferner in gleicher Weise das Absorptionsspektrum der Druckfarbe im reflektierten Licht ebenso graphisch dargestellt, so sollen die Kurvenzüge, die entstehen, wenn man die Ordinaten an allen Stellen des Spektrums addiert, ein vollkommenes Spektrum ergeben, d. h. es soll das Absorptionsspektrum der Filter und das Absorptionsspektrum der Druckfarbe zusammengelegt, ein vollkommenes, an allen Stellen normal helles Spektrum ergeben. Die Fig. 1 soll schematisch einen derartigen Fall versinnbildlichen. Wir sehen in dieser Figur das Absorptionsspektrum der roten Druckfarbe und in der Fig. 2 das Absorptionsspektrum des dazu gehörigen grünen Filters. Wenn wir uns beide Kurven auf der gleichen Figur übereinander getragen denken, und überall dort, wo

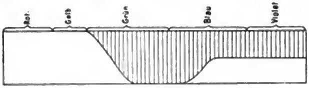


Fig. 1. Absorptionsspektrum der roten Druckfarbe.



Fig 2. Absorptionsspektrum des dazu gehörigen Grünfilters.

die unterhalb der Kurve gelegenen Flächen übereinander fallen, die Ordinaten der Kurven entsprechend erhöht, so würde ein normales Spektrum von überall normaler Helligkeit entstehen, und ich würde das Spektrum des Filters

und das Spektrum der Druckfarbe als supplementär bezeichnen.

Diese ohne weiteres ersichtliche und klare Vorstellung des Zusammenhanges zwischen dem Spektrum der Druckfarbe und dem des Filters ist nun praktisch insofern nicht vollkommen den besten Fall darstellend, als dieses gegenseitige Verhältnis der Absorptionsspektra nur dann scharf richtig wäre, wenn die benutzte Aufnahmeplatte innerhalb des vom Filter hindurchgelassenen Bezirkes eine vollkommen gleichmässige Empfindlichkeit besässe. Dies wird nun in den meisten Fällen weder bei Anwendung panchromatischer Trockenplatten der Fall sein, in noch viel geringerem Masse bei der Anwendung von gefärbten Kollodiumemulsionen. Letztere besitzen überhaupt so kurze Empfindlichkeitsbänder, dass der Charakter der Aufnahmefilter durch die Plattenwirkung in ausserordentlich erheblichem Masse verändert wird.

Die Empfindlichkeitskurve der Platte bedingt, dass die Absorption des Filters sehr erheblich anders gewählt werden muss, wenn die beste Wirkung erzielt werden soll, als nach den vorstehenden Betrachtungen erforderlich wäre. Ein Beispiel wird das eben Besprochene erläutern. Gesetzt, wir sollten mittels einer panchromatischen Platte das Blaudruckbild mit Hilfe des Rotfilters herstellen, so verlangte die Theorie, dass das Rotfilter so beschaffen sein soll, dass es Rot und Gelb vollkommen, Grün teilweise, und zwar mit abnehmender Intensität nach dem blauen Ende zu, hindurchlässt. Da aber die Sensibilisierungskurve selbst der besten panchromatischen Platte von Rot nach Gelb hin steil ansteigt und im Gelbgrün immer noch höhere Werte als im mittleren Rot besitzt, so würde die Folge der Anwendung dieses Filters sein, dass auf dem entstandenen Negativ Rot, speziell Dunkelrot, viel zu schwach gedeckt, Grün jedoch eventuell zu stark gedeckt kommen könnte, und das Negativ würde infolgedessen, trotz streng richtiger Auswahl des Filters, mehr einem Rotdruck- als einem Blaudrucknegativ gleichen. Um diesem Fehler daher zu begegnen, würde es notwendig sein, die Menge des durch das Filter hindurchgelassenen gelben und grünen Lichtes erheblich zu reduzieren bis zu dem Betrage, der für die betreffende Platte notwendig ist. In der Praxis verfährt man daher vielfach fälschlich so, dass man das rote Filter ganz ungebührlich streng wählt, d. h. dasselbe unter Anwendung reiner, roter Farbstoffe, eventuell unter Zusatz von violetten Farbstoffen so herstellt, dass nur rotes Licht, bis etwa zur Wellenlänge 610 oder 620, passieren kann. Dann erhält man allerdings ein Blaudrucknegativ, welches für die tiefen, roten Farben genügende Deckung aufweist, welches aber anderseits wiederum trotzdem sehr fehlerhaft ist, da die grünen Töne gar keine Deckung haben und infolgedessen das Grün im Druck viel zu viel Blau enthält.

Bei der Autotypie werden diese Fehler mit Rücksicht auf die ohnehin angewendete starke Retouche-Arbeit weniger empfunden, im Lichtdruck aber entsteht eine sehr ungünstige Wirkung, und von einer faksimiletreuen Wiedergabe kann keine Rede sein.

Die praktische Herstellung von Filtern, die bei genügend überwiegender Rotdurchlässigkeit doch die gerade erforderliche Transparenz für Gelb und Grün besitzen, ist nun zwar wohl ausführbar, immerhin aber wird ein derartiges Filter, wenn es wirklich gelingen sollte, dasselbe genau den konkurrierenden Umständen gemäss herzustellen, nur für eine ganz bestimmte Platte von exakt vorgeschriebener Sensibilisierungskurve richtig sein, und jede Veränderung der Sensibilisierungskurve wird das Filter fehlerhaft machen. Man müsste also für jede Plattensorte das Filter von neuem stimmen, und die Unsicherheit würde in dem gleichen Masse wachsen, so dass höchstwahrscheinlich ein derartiger Versuch zu weiter nichts führen würde, als zum Erkennen der Unmöglichkeit, ein vollkommen befriedigendes Resultat im praktischen Betriebe mit gleichmässiger Sicherheit zu erzielen.

Ganz genau dieselben Betrachtungen lassen sich für das Grünfilter und die Rotdruckplatte anstellen. Das Absorptionsspektrum der roten Druckfarbe bedingt die Mitwirkung des Blau in ganz bestimmtem Grade bei der Grünfilteraufnahme. Kommt das Blau überhaupt nicht zur Wirkung, so werden im blauen Teil der Originale die Töne im Druck durch Rot verschmutzt, und es entstehen die gefürchteten violetten Schattennuancen der Blaupartieen. Deswegen muss das Grünfilter so gewählt werden, dass das Blau durch dasselbe nicht vollkommen abgeschnitten wird, sondern mit einer gewissen, wiederum durch die Sensibilisierungskurve der Platte bedingten Intensität wirken kann. Das Grünfilter muss also auch in gewissem, bestimmtem Grade für Blau durchlässig sein. Wie stark die Absorption desselben im Blau sein muss, hängt von dem Wirkungsverhältnis zwischen Grün und Blau auf der angewandten Platte ab. Man kann auch hier wieder, wie vorhin beschrieben, den Weg wählen, das Grünfilter für Blau durchlässig zu machen, und zwar je nach der Grünempfindlichkeit der betreffenden Platte in höherem oder geringerem Grade. Aber auch ein solches Filter würde dann nur für eine ganz bestimmte Platte anwendbar sein und die besten Erfolge geben.

In etwas eingeschränkterem Masse gilt die gleiche Betrachtung für das Blaufilter. Dieses soll für Infrarot so weit durchlässig sein, dass die tiefsten roten Töne im Original möglichst durch Gelb nicht verschmutzt werden, wenn

auch hier wegen der Dunkelheit der in Frage kommenden Töne und wegen der stets vorhandenen Gelbstichigkeit dieser Farbe die Gefahr eines schwerwiegenden Fehlers sehr viel geringer ist.

Ich bin fest überzeugt, dass die meisten Fehler im Dreifarbendruck, speziell der ausserordentlich grosse Aufwand an Retouche, der in der Autotypie heutzutage fast für selbstverständlich gehalten wird, durch diese Verhältnisse bedingt ist, und könnte meiner Ansicht nach, wie auch praktische Erfahrungen gelehrt haben, ein besseres Resultat wohl erwartet werden, wenn den eben besprochenen Verhältnissen genügend Rechnung getragen würde. Speziell aber beim Rotfilter erscheint dies kaum ausführbar. Die Strenge des Rotfilters, die wegen der tiefroten Töne erforderlich ist, steht im Widerspruch mit der Forderung einer gewissen Gründurchlässigkeit desselben, und bei der langen Exposition, die erforderlich ist, um die roten Töne zur Wirkung zu bringen, ist die richtige Wirkung der grünen Töne überhaupt kaum noch zu erzielen; denn die Abstimmung eines derartigen Rotfilters liegt wohl kaum im Bereich des praktisch Ausführbaren.

Es gibt aber einen anderen Weg, um diesen Schwierigkeiten mit Erfolg entgegen zu treten, und möchte ich diesen der allgemeinen Aufmerksamkeit empfehlen, obwohl er auf den ersten Blick schwerfällig erscheint. Dieser Weg besteht darin, dass man zunächst strenge Rot-, strenge Grün- und strenge Blaufilter anwendet, die nach Art der additiven Filter hergestellt worden sind, d. h. so, dass das Rotfilter alles Rot bis zur Wellenlänge 610 hindurchlässt, das Grünfilter scharf von 610 bis 510 reicht und das Blaufilter von 510 bis ins Violett hinein sich erstreckt. Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf aufmerksam machen, dass das Ultraviolett beim Dreifarbendruck eine störende Rolle spielt. Die gelben Farbstoffe, welche man vielfach benutzt, um das rote Filter für Blau und Violett undurchsichtig zu machen, lassen sämtlich in dünnen Schichten ultraviolettes Licht von kürzerer Wellenlänge als 360 hindurch, und man muss ziemlich grosse Mengen derselben anwenden, bis der Absorptionsstreifen der gelben Farbstoffe bis in das äusserste, photographische Objektive noch passierende Ultraviolett hineinreicht.

Diese drei strengen, den additiven Filtern wesentlich gleichartig gebildeten Filter werden nun für die Aufnahme benutzt, aber jedesmal paarweise, indem für den Blaudruck die Aufnahme zunächst durch das Rotfilter hindurch vorgenommen wird, dann, nachdem für die tiefroten Töne genügend lange exponiert wurde, ein Filterwechsel stattfindet und auf der gleichen Platte eine kurze Zeit für Grün nachexponiert wird. Ebenso wird für die Rotdruckplatte verfahren. Man exponiert zunächst durch das additive Grünfilter und dann eine entsprechend kurze Zeit durch das Blaufilter nach und genau so für den Gelbdruck, wobei man die Hauptexposition durch das additive Blaufilter gibt und durch das Rotfilter nachexponiert. Das Verhältnis der Expositionszeiten zwischen den zwei Filtern für jeden Teildruck muss natürlich ermittelt werden, und wird speziell bei der Rotdruckaufnahme die Expositionszeit durch das Blaufilter ziemlich kurz sein müssen.

Praktische Versuche haben das Vorstehende hinlänglich bestätigt, und erscheint in der vorgeschlagenen Versuchsanordnung ein wesentlicher Vorteil für den Mehrfarbendruck erreicht zu sein, den richtig auszunutzen allerdings nur Sache eines technisch hoch gebildeten und denkenden Operateurs sein kann, dem die vorstehenden Bedingungen vollkommen klar und verständlich sind.

Die Wahl der Reproduktionsverfahren.

Von Johann Pabst in Wien. *Nachdruck verboten*

Gar nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick erscheinen könnte, und von ausschlaggebender Bedeutung für das Resultat sowohl, wie für eine zutreffende Wertschätzung der verschiedenen Reproduktionsverfahren ist die richtige Wahl derselben für den jeweiligen Zweck. Wer trifft nun diese Wahl? In der Regel der Besteller. Es hängt also ganz davon ab, wie weit dieser bewandert ist auf dem grossen Gebiete der heutigen Drucktechnik. Mit dem fachmännischen Rate hat es dabei einen Haken. Man wird keinem Buchdrucker oder Lithographen, keiner Aetzanstalt, keinem Xylographen so viel Selbstverleugnung zumuten, einer angetragenen Arbeit gegenüber auf eine andere Technik zu verweisen, die für dieselbe sich geeigneter erweisen könnte. Geschäft ist eben Geschäft. Höchstens in einem polygraphischen Betriebe wird man im Rahmen der dort gepflegten Verfahren einen solchen Rat erteilen. Die Buch-

druckerei beispielsweise, welche auch in der Lithographie leistungsfähig ist, wird das eine oder andere Druckverfahren, gegebenenfalls eine Kombination derselben vorschlagen, sonst aber der Buchdrucker ebenso wie der Lithograph jeweilig seine Technik in Anwendung bringen, wenn sie auch nicht gerade die passendste ist. Der Holzschneider wird eine Arbeit übernehmen und herstellen, die in Aetzung vielleicht weit getreuer und billiger auszuführen wäre, und umgekehrt, der Photograph ein ihm angetragenes Ansichtskarten-Kopieren zum Exempel sich nicht entgehen lassen, wenn auch der Lichtdruck geeigneter dafür wäre. Ebenso bleibt die Frage, ob für eine Illustration der Zeichner in Anspruch zu nehmen oder zur Photographie zu greifen ist, eine solche, die nicht immer von wirklich Berufenen beantwortet wird.

Buchdruck und Lithographie wetteifern miteinander. Es hat Zeiten gegeben, wo die letztere nach mancher Richtung weit überwog. Lange war dies der Fall betreffs der sogen. Accidenzarbeiten. Früher war noch die Lithographie künstlerisch und als Illustratorin von dominierender Bedeutung. In ersterer Beziehung hat sich das Verhältnis gänzlich geändert, in künstlerischer ist die Wiedereinsetzung der Lithographie in die einstige Bedeutung ein Versuch ganz neuesten Datums. Auf dem Accidenzgebiete ist der Buchdruck und der Satz der Lithographie mindestens ebenbürtig geworden und sucht es durch Aenderungen in der Technik noch mehr zu werden. Umgekehrt hat die Lithographie in der Richtung der Produktionsquantität, die früher weit hinter dem Buchdruck stand, durch die Schnellpresse diesen wieder eingeholt. Die Frage nach der Benutzung der einen oder anderen Technik wird sich bei Arbeiten merkantiler oder ähnlicher Art heute wohl hauptsächlich danach richten, ob diese viel Schrift enthält. Das Ueberwiegen derselben spricht für den Buchdruck als geeignete Technik, denn dieser bietet Klarheit und Gleichförmigkeit der Schrift, und wenn letztere auch in der Lithographie durch Umdruck von Buchdruck zu erzielen ist, steht sie ihm dann doch in der Reinheit des Druckes nach. Tritt das Bildmässige vor und soll die Schrift modern willkürlich und unregelmässig gestaltet sein, so kommt wieder die Lithographie in die erste Stelle, wie dies z. B. beim heutigen Affichendruck der Fall, der dem Buchdruck fast ganz entrungen ist. Die Druckplattenherstellung ist für ihn eben eine weit schwierigere, umständlichere und darum, wie wegen des Materialverlustes kostspieligere als für den Flachdruck, denn der Stein, die Zink-, und Aluminiumplatte ist für diesen der Wiederverwendung fähig, die Zink-, event. Kupferplatte des Buchdruckclichés aber weiterhin unbrauchbar und verloren. Im allgemeinen sprechen grosse Auflagen trotz der erwähnten, durch die Schnellpresse ermöglichten bezüglichen Leistungsfähigkeit des Flachdrucks immer für den Buchdruck. An einigen konkreten Beispielen, und zwar solchen, bei denen die häufigsten Verstösse vorkommen, mag sich die Eignung der einen oder anderen Technik im besonderen am besten erweisen lassen. Ein Preiskurant mit Illustrationen, die gegen den Text nicht überwiegen, ist unbedingt Domäne des Buchdrucks, für die Bilder, je nachdem, wie später zu erörtern, Holzschnitt, Strichätzung oder Autotypie. Speisekarten, Zirkulare, Programme und Einschlägiges werden dem Buchdruck besser zufallen u. s. w. Doch begegnet man gar oft dergleichen lithographischen Erzeugnissen, die in Anordnung, Einteilung und Ausführung der Schrift beweisen, um wie viel geeigneter und besser dafür der Buchdruck gewesen wäre. Das Plakat, wie schon gesagt, die zeichnerisch ausgestattete Geschäftskarte, den Briefkopf mag der Lithograph in Anspruch nehmen, er wird wieder ihnen besser gerecht werden.

Im Bilderdruck, der heute im Zeichen der Farbe steht, hat merkwürdigerweise der Buchdruck eine überwiegende Stellung durch den Dreifarbendruck erlangt, und es steht der lithographische Farbendruck, immer noch mit mehr Platten arbeitend, ihm gegenüber zurück. Zieht man einen heutigen bezüglichen Massenartikel, die Ansichtskarte, in Betracht, so wird man den Buchdruck als Autotypie und Dreifarbendruck die für diese Arbeit gewiss sehr geeignete Lithographie und den Lichtdruck fast überragen sehen.

Ganz ausschliesslich gehört natürlich dem Buchdruck das Buch, es sei denn, dass es sich um ein Erzeugnis im Sinne hypermoderner Anschauungen handelte, deren extremste das Ideal im vom Autor geschriebenen Buche sieht, das erst ganz das Wesen desselben wiedergäbe, erst richtig individualistisch wäre. Ein solches könnte nur die Lithographie herstellen, es steht aber wohl noch in recht weiter Ferne.

Für die Illustration des Buches wurden immer die eben jeweilig zur Verfügung stehenden Mittel benutzt. Vor dem Aufkommen der Lithographie war, nachdem der alte Holzschnitt verschwunden, der Kupferstich lange Zeit allein herrschend, dann konkurrierte die Lithographie, bis endlich der Holzschnitt wiedererstand, den nun die Aetzverfahren verdrängen. Heute ist die Auswahl der Illustrationsmittel eine umfangreiche und auch hier die richtige zu treffen, von der entsprechenden Kenntnis derselben abhängig. Der Kupferstich und dann auch die Lithographie, die seinerzeit im Dienste der Illustration standen, lieferten zumeist Einzelblätter, die dem Buche, der Zeitschrift u. s w. eingefügt wurden. Manchmal wurde wohl auch

der Text durch in diesen anderen Drucktechniken hergestellte Bilder belebt. Selbst heute kommt es, wenn auch selten, vor, dass Tiefdruck, als Stich, Radierung oder Photogravüre, dass auch der Lichtdruck zu solchem Behufe herangezogen werden. Bei letzterem mögen neben seinen sonstigen Qualitäten, wenn es sich um ganz kleine Auflagen handelt, vielleicht ökonomische Gründe mit massgebend sein, die in allen anderen Fällen wieder gegen eine Verwendung zweier verschiedener Druckverfahren sprechen. Gegen dieselbe tritt auch weiter die heute so hervorgehobene Stileinheit ins Feld, die, und zwar völlig berechtigt, die Benutzung ganz grundverschiedener Techniken nebeneinander als unharmonisch empfinden lässt.

Zu den Strichen des Buchstabenbildes stimmen, wie besonders Feinfühlige erklären und auch in die Tat umsetzen, nur wieder strichförmige Gebilde als Illustrationen, und diese erklären somit selbst die Autotypie mit ihren zerlegten Halbtönen als stilwidrig, obwohl sie doch, durch die gleiche Drucktechnik hergestellt, sich dem Texte ohne die störenden Kontraste, die fremden Verfahren anhaften, einfügen. Die Illustrierung durch selbständige Blätter ist nicht daran gebunden, eine bestimmte Drucktechnik zu gebrauchen. Für sie ist die Auswahl also eine weit grössere. Ob Buch-, Flach- oder Tiefdruck die geeignetsten Verfahren sind, ob im ersten Falle Holzschnitt, eventuell Aetzung nach geeigneter Zeichnung oder Autotypie, ob weiterhin Lithographie, Algraphie, Lichtdruck und schliesslich Photogravüre anzuwenden wären, entscheidet sich vom künstlerischen und technischen im Verein mit dem Kostenstandpunkte aus. Stich und Radierung können nicht so sehr als Reproduktionsverfahren angesehen werden, denn als Kunstleistungen an sich, die ihrer selbst willen einem Buche u. s. w. als Schmuck beigegeben werden, sie fallen darum ausser den Rahmen dieser Betrachtungen. Zuerst wird bei Einzelblättern wohl die Frage nach der treuesten Reproduktionsweise zu beantworten sein. Das wäre heute wohl der Lichtdruck. Will man zugleich zur schönsten greifen, so ist es die Heliogravüre. Bei beiden stellen sich allerdings der beliebigen Verwendung Schranken entgegen. Die heliographische Platte ist teuer, der Druck als Tiefdruck in Quantität beschränkt und ebenfalls kostspielig. Der Lichtdruck wieder hat zwar die billigste Druckplattenherstellung auf seiner Seite, doch ist die quantitative Leistungsfähigkeit wieder eine verhältnismässig geringe. Die Erhöhung derselben führte zum Umdruck auf den Stein, neuestens auf Aluminium. Diese Verfahren, die Photolithographie, die Lithographie selbst, die Algraphie bilden sämtlich weitere Techniken zur Herstellung von Einzelblättern, die wohl an Schönheit den vorgenannten nachstehen, doch sonst den eventuellen Bedingungen nach jeder Richtung entsprechen und mit dem Buchdruck in meist zu ihren Gunsten ausfallenden Wettbewerb treten können. Für die Textillustration, die wohl nach der Drucktechnik hin in der Regel als auf den Buchdruck beschränkt angesehen werden muss, stehen nach der anderen Seite, der Herstellung der Druckplatte, heute ebenfalls viele Wege offen, die, je nach dem Zweck, mit verschiedenem Erfolge zu betreten sind und die auch gut erwogen werden wollen. Zwei Fragen stehen da in erster Linie: ob die manuelle Arbeit oder die photomechanischen Verfahren in Anspruch zu nehmen sind, und ob der Zeichner oder Photograph der geeignetere Schaffer der Illustration sei. Die Photographie ist nur reproduzierende Kunst. Sie kann in vielen Fällen die Tätigkeit des Zeichners mehr als ersetzen, in anderen ist sie gerade noch hinreichend, in noch weiteren unzulänglich. Wo dies der Fall und zur zeichnerischen Kraft des Künstlers statt jener des Objektivs gegriffen werden soll, ist heute nicht mehr immer bestimmt zu sagen.

Denn einesteils ist die Grenze zwischen nicht handwerksmässiger Photographie und Kunst etwas verwischt, so dass jene auch Aufgaben gerecht zu werden mindestens versucht, die ausserhalb der rein reproduzierenden liegen. Andernteils spielt zu sehr massgebend das ökonomische Moment hinein. Die Photographie brachte sogar schon wunderbaren Buchschmuck — Bölhöveners „Naturselbstdruck“ — zustande etwas, was man doch einzig dem Zeichner zumuten könnte, und sie zeigte sich weiter, wenn auch nicht gar zu glücklich, als Illustratorin von Romanen u. s. w. Die photographische Aufnahme nun, sei sie Genrebild oder Porträt, Landschaft oder Architektur, gebe sie ein plastisches Bildwerk oder ein Gemälde wieder, oder die Reproduktion eines Gegenstandes der Industrie, kann ebenso, wie die Zeichnung, in verschiedener Weise druckbar gemacht werden. Es stehen die Aetzverfahren und trotz ihrer noch immer der Holzschnitt zur Verfügung. Wenn ein und dieselbe photographische Aufnahme einmal auf Holz übertragen und geschnitten und zum andernmal autotypisch zum Druck geeignet gemacht wird, so treten die grossen Unterschiede der beiden Verfahren nach der Richtung hervor, dass wohl in letzterem Fall die grösste Treue bewahrt wird, an Kraft und Wirkung jedoch der Schnitt, die manuelle Herstellung die autotypische überragt. Gibt die letztere eine ganz genaue Reproduktion des Originals, so spiegelt sich im Holzschnitt — in beiden Fällen natürlich nur gute Arbeiten ins Auge gefasst — die Auffassung des Xylographen wieder. Er wird den oder jenen Bildteil

kräftiger gestalten, er kann durch seine Strichlagen oft die in einer Aufnahme nur unvollkommen zur Geltung kommende und in der Autotypie dann vielleicht gänzlich verlorene Stimmung zum Ausdruck bringen, Details zurücktreten lassen oder je nach Umständen betonen, kurz, individuell arbeiten. Das kann die Autotypie gar nicht. Sie hat im allgemeinen mehr Tonwerte und ist reicher als der Holzschnitt, dieser überragt sie an Kontrasten, Kraft und Klarheit. Je nach der beabsichtigten Wirkung, den Kostenpunkt ausgeschaltet, der natürlich der Autotypie zu gute kommt, wird also, der mechanisch-chemische oder der manuelle Weg der Druckplattenherstellung zu wählen sein. Die Klarheit, welche durch den Schnitt nach photographischen Aufnahmen herstellbar ist, zeigt ihn vor allem zur Wiedergabe von Objekten geeignet, bei denen es eben auf solche ankommt, bei industriellen Gegenständen, besonders Maschinen. Die Autotypie lässt die Details bei diesen nicht klar genug hervortreten, meist verschuldet dies schon die Photographie, die selten so auszuführen ist, dass sie alles gleich gut bringt. Der Holzschnitt wird hier klar legen können, was die Autotypie durch ihre Rasterzerlegung der Halbtöne meist noch unklarer macht. Wenn auch bei guten autotypischen Maschinendarstellungen der erste allgemeine Eindruck ein völlig befriedigender ist, wird man, wenn man mehr will, als eine blosse Vorstellung des Objekts im grossen und ganzen, wenn man Einzelteile studieren, vielleicht herauskonstruieren will, entdecken, dass einen eine solche im Stiche lässt. Alle technischen Gegenstände werden in der Regel im Schnitte entsprechender dem beabsichtigten Zwecke erscheinen und also für solche der Xylograph am berufensten sein, der Aetzer nur dann, wenn zur Darstellung des Gegenstandes nicht der Photograph, sondern der Zeichner herangezogen wurde. Für die Druckstockherstellung nach einer klaren reinen Strichzeichnung ist die Aetzung die richtige Technik. Wohl ist die Linie, welche der Stichel des Xylographen schneidet, scharfrandig, die geätzte unter der Lupe rauh, doch bewahrt bei Strichzeichnungen die Aetzung die hier so erforderliche Treue vollkommener als der Holzschneider. Die Rauhrandigkeit der Linien stammt übrigens oft nicht vom Aetzvorgang allein her, sondern von der Zeichnung, die nicht auf glattem Karton, sondern auf Zeichenpapier, das allerdings ein bequemeres Arbeiten gestattet, ausgeführt ist. Hier ist der Strich schon im Original rauh. Die in der Regel grösser als die Reproduktion gehaltenen Zeichnungen machen dies wieder wett und, für die Betrachtung des Bildes ohne Lupe fällt die erwähnte Eigenschaft der geätzten Linie gänzlich ausser Betracht.

Auch nach einer anderen Richtung, der immer weiter greifenden Illustrierung von Tagesblättern, der schon der Kürze der Zeit wegen nur die Aetzung gerecht werden kann, ist die weitere Frage, ob Photographie mit Autotypie oder ob Zeichnung für das Aetzverfahren die richtigen Mittel sind, zwar des ganzen Druckprozesses mit der Stereotypierung der Formen und dem Rotationsdrucke, vor allem aber des groben Papieres und der leichten, fliessenden und schmierenden Farbe wegen eigentlich schon lange für die klare Strichzeichnung entschieden. Um den Zeichner aber zu sparen, wird doch die Autotypie mit möglichst grobem Raster und möglichst tiefer Aetzung in Anspruch genommen, wenn auch die Resultate keineswegs aufmunternde sind und die grauen Schreckenskleckse, die Bilder sein sollen, im Laien keine günstige Vorstellung von der Höhe unserer heutigen Reproduktionstechniken, zumal der Autotypie, hervorrufen.

Die Algraphie im Berliner Buchgewerbesaal.

Von Fritz Hansen in Berlin. *Nachdruck verboten.*

Auf dem so ausserordentlich weit verbreiteten und auch heute erst zum Teil erschlossenen Gebiete des lithographischen Druckes nehmen die auf Ersatz des Lithographiesteines gerichteten Versuche das Hauptinteresse in Anspruch. Ist man doch seit Erfindung der Lithographie unausgesetzt bemüht gewesen, an Stelle des schweren, unhandlichen und teueren Kalksteines ein anderes Druckmaterial ausfindig zu machen. In dem Masse, wie es von Jahr zu Jahr schwieriger wurde, die Steine in den für Schnellpressendruck erforderlichen grösseren Formaten und der notwendigen guten Qualität selbst zu enorm hohen Preisen zu erhalten, mehrten sich auch die Versuche zur Schaffung von Ersatzmitteln. Die verschiedenartigsten präparierten Zink- und Glasplatten, Papiere u. s. w. wurden erfunden, die — so brauchbar sie sich auch in einzelnen Fällen erwiesen — doch nicht als ein in jeder Hinsicht vollkommener Ersatz für den Lithographiestein gelten können. Denn vor allem handelt es sich doch darum, ein Ersatzmittel zu finden, das unserer modernen, auf Zeit- und Arbeitsersparnis gerichteten Druck-

produktion so viel wie möglich gerecht wird. — In letzter Zeit richtet sich nun die Aufmerksamkeit weiterer Kreise der graphischen Welt in steigendem Masse auf den Aluminiumdruck, der, nach dem Verfahren von Josef Scholz, als Algraphie bekannt wurde und gegenwärtig unter allen Ersatzmitteln für den eigentlichen Steindruck den ersten Platz einnimmt. Allerdings standen der Einführung des algraphischen Druckverfahrens anfangs recht erhebliche Schwierigkeiten gegenüber, die erst durch die Fabrikation geeigneter Platten beseitigt wurden, so dass dieselben jetzt auch für die photomechanische Reproduktion und in der Rotationspresse verwendet werden können.

Zu den Vorzügen der Aluminiumplatten gegenüber dem Lithographiestein muss vor allem, neben der Widerstandsfähigkeit und dem geringen Gewicht, der ganz erheblich geringere Preis gerechnet werden. Denn eine Aluminiumplatte kostet in grösseren Formaten nur etwa ein Fünftel dessen, was ein Lithographiestein kostet. Dabei aber kann die dünne Aluminiumplatte öfter benutzt werden und gestattet höheren Auflagendruck als der Kalkstein.

Da nun der Aluminiumdruck keine besonders kostspielige Einrichtung erfordert (selbst ganz alte Siglsche Maschinen können dazu benutzt werden), ausserdem aber eine grössere Auflage ermöglicht und sich auch für Originalarbeiten vorzüglich eignet, so hätte man annehmen können, dass diese Drucktechnik sich sehr schnell einbürgern würde. Das war jedoch nicht der Fall, denn wie jede neue Technik, bei der die Individualität des Ausübenden eine Rolle spielt, so hatte und hat auch zum Teil jetzt noch der algraphische Druck mit Vorurteilen zu kämpfen. In vielen Druckereien, in denen der algraphische Druck eingeführt werden sollte, führte die Unkenntnis der Drucker, die nur an die Behandlung des Steines gewöhnt waren und von anderem Material nichts wissen wollten, zu unbefriedigenden Resultaten. Nachdem die Einrichtung vollendet und der Instruktor der Druckerei abgereist war, stellten sich häufig kleine Uebelstände ein, bei denen man sich keinen Rat wusste und es deshalb vorzog, zum Schluss die ganze Einrichtung als unbrauchbar in die Ecke zu werfen. Mit der Zeit ist allerdings in dieser Beziehung eine erfreuliche Besserung eingetreten; namentlich haben die in verschiedenen Städten eingerichteten Unterrichtskurse für algraphischen Druck viel dazu beigetragen, die praktischen Kenntnisse über denselben zu verbreiten, so dass jetzt neben grossen staatlichen Instituten, wie in der Reichsdruckerei, in den Druckereien des Generalstabes und des Marineministeriums, bei der Expedition zur Anfertigung der Staatspapiere in Petersburg, im schwedischen und dänischen Generalstabe, auch grosse kartographische Anstalten, Kunstdruckereien und Luxuspapierfabriken den algraphischen Druck anwenden.

Es war daher ein glücklicher Gedanke der Algraphischen Gesellschaft, durch ein Preisausschreiben, verbunden mit einer Ausstellung, auch weiteren Kreisen der graphischen Welt einen Ueberblick über die Leistungsfähigkeit und den gegenwärtigen Stand des Aluminiumdruckes zu geben. Auf der Ausstellung, die im Berliner Buchgewerbesaal stattfand, waren eine Reihe der bekanntesten Firmen durch zahlreiche Arbeiten ihrer Angestellten vertreten. Wie ausgezeichnete Resultate sich beim algraphischen Mehrfarbendruck auf der Maschine erzielen lassen, zeigten die Plakate und Pflanzenbilder von Steinmann und Klein (Kunstanstalt von M. Seeger, Stuttgart), sowie die zwölffarbigen Arbeiten von Vicum (Graphisches Institut in Leipzig) und Hochdanz in Stuttgart. Eine interessante Kollektion der ersten algraphischen Kunstdrucke, die bei dem Erfinder der Algraphie, Jos. Scholz in Mainz, hergestellt wurden, brachte M. Obier in Leipzig zur Ausstellung. Aus der bekannten Luxuspapierfabrik von Pfisterer & Leser in Lahr waren besonders schwierige Auflagendrucke kleiner Etiketten und Reklamebildchen von den Druckern Lindenlaub, Krieg und Plöger ausgestellt, deren Leistungen volle Anerkennung verdienten, ebenso auch die sehr akurat ausgeführten Chromodrucke von Gottschild (Schäfer & Scheibe Nachf. in Berlin) und Schön (Kunstanstalt Kaufbeuren). Malz in Berlin zeigte eine Reihe interessanter Originalabdrücke und Kontre-Umdruck aus der Scholzschen Anstalt. Von der Kunstdruckerei des Künstlerbundes Karlsruhe hatten Kimpel und Rothweiler einige der bekannten Kunstblätter dieser Anstalt zur Ausstellung gebracht.

Dass die Algraphie sich in hervorragendem Masse auch für die Herstellung von Plakaten eignet, bewiesen die sehr guten Arbeiten von Martin (Schultz in Hamburg), Langenbartels & Jürgens in Altona, Hesse in Barmen und Meisenbach Riffarth & Co. in Berlin. Von dieser letzteren, weltbekannten Firma waren alle Arten algraphischen Druckes zur Ausstellung gebracht, darunter auch Proben photomechanischer Reproduktion, für welche sich das Aluminium besonders gut eignet, sowohl bei direkter Kopierung, als auch, wenn es sich um Lichtdruckplatten handelt. Bei Strich- und Autotypie-Reproduktion angewendet, macht das Verfahren das Chromgelatinepapier überflüssig, da es leicht möglich ist, jedes Negativ durch direkte Kopierung zu übertragen. Ausgezeichnete Proben von Karten- und Notendruck führten die Firmen Brockhaus und Röder in Leipzig dem Beschauer vor. Von den übrigen Aus-

stellern, die mit beachtenswerten Proben algraphischen Druckes hervortraten, seien noch genannt: Molling in Hannover, Bader (Bogdan Gisevius in Berlin), Keckhut in Strassburg, Kastner in Neurode und Binner in Berlin.

Wie erfolgreich man es verstanden hat, die Biegsamkeit der Aluminiumplatten auszunutzen, dafür legte eine Reihe sehr guter Rotationsdrucke einer amerikanischen Firma den besten Beweis ab. In dem „Lande der unbegrenzten Möglichkeiten" wird der algraphische Rotationsdruck unter Benutzung ingeniös konstruierter Rotationsmaschinen schon seit Jahren angewendet, während man bei uns in Deutschland auf diesem Gebiete über die ersten schüchternen Versuche noch nicht hinausgekommen ist.

Für Originalarbeiten findet die Algraphie eine fortgesetzt steigende Beliebtheit bei den Maler-Lithographen. Die Künstler können grosse Platten auf die Staffelei stellen und sich so die Arbeit erheblich leichter machen, als bei Benutzung der schweren Steine. Jeder flüchtig hingesetzte Bleistiftstrich nimmt auf dem Aluminium nach der Präparierung Farbe an, und ausserdem können die Platten nicht so leicht verätzt werden, als das bei dem verschiedenartigen Steinmaterial geschieht. Es wäre daher sehr zu empfehlen, dass die Algraphische Gesellschaft bei ihrer nächsten Ausstellung, die hoffentlich bald stattfinden wird, auch den Originalarbeiten einen Platz einräumt und nicht — wie das dieses Mal der Fall war — nur An- und Fortdrucke zum Wettbewerb zulässt.

Ein Universal-Spektralapparat.

Von Albert Hofmann in Brüssel.

Bei der Reichhaltigkeit an verschiedenen Formen der allgemein bekannten, mehr oder weniger verbreiteten Spektralapparate dürfte es vermessen erscheinen, mit einer Neukonstruktion an die Oeffentlichkeit zu treten und besonders sich an ein so sachverständiges Publikum zu wenden, als welches der Leserkreis dieser Zeitschrift anzusehen ist. Aber die vieljährige praktische Erfahrung, welche ich mir bei der Handhabung verschiedener bezüglicher Apparate erworben, dürfte mich geeignet erscheinen lassen, hier einmal das Wort zu ergreifen und meinen Vorschlägen eine geneigte Aufnahme zu sichern.

Dieselben wollen weder etwas prinzipiell Neues bringen, noch die in den Laboratorien benutzten Apparate durch eine Neukonstruktion verdrängen, sondern alleinig eine Kombination bekannt machen, welche ich in längerer Praxis erprobt habe, und von welcher ich bestimmt annehmen darf, dass sie auch weiteren Kreisen Interesse abgewinnen werde.

Meine Vorschläge haben übrigens das Gute, dass man die vorhandenen Apparate mit relativ wenig Unkosten, wenn man nur über ein wenig manuelle Geschicklichkeit verfügt, verbessern und damit zu Instrumenten von universeller Anwendbarkeit umgestalten kann, welche besonders für die Zwecke des Farbenchemikers geeignet erscheinen. Soweit meine Erfahrungen reichen, werden von letzteren meist Apparate mit „gerader Durchsicht" verwendet, weil die nach dem Originalmodell von Bunsen und Kirchhoff gebauten, mit abgelenktem Strahle, etwas unhandlich sind und sich nur schwieriger den Anforderungen der Absorptionsanalyse anpassen.

Das kleine H. W. Vogelsche Taschenspektroskop hat sich für diese Zwecke als das geeignetste erwiesen und ist wohl in allen Laboratorien eingebürgert. Trotz seiner exakten Ausführung zeigt es aber einige Unbequemlichkeiten, welche zu verbessern das Bestreben vieler Praktiker war. Seine Spalteinrichtung ist etwas klein, und kann man deshalb die absorbierende Wirkung zweier Medien nicht direkt nebeneinander beobachten. Man ist vielmehr genötigt, zu diesem Behufe sich des Vergleichsprismas zu bedienen, in welches man das Licht des einen Mediums einfallen lässt.

Hierdurch wird aber eine Fehlerquelle in die Beobachtung eingeführt, weil direktes mit reflektiertem Lichte verglichen wird. Wenn dieser Fehler auch nur minimal und für die meisten Zwecke ganz zu vernachlässigen ist, so treten doch auch Fälle ein, wo Irrtümer in die Resultate gelangen können. Deshalb ist man auf den Ausweg angewiesen, Doppelversuche anzustellen, wobei man die gegenseitige Stellung der zu vergleichenden Proben vertauscht, um diese Fehlerquelle auszuschalten.

In der „Photograph. Korrespondenz" 1901, Seite 295, habe ich eine Methode angegeben, diese umständliche Arbeit zu vermeiden, indem ich zwei Vergleichsprismen nebeneinander anordne und die Absorptionserscheinungen nur in indirektem Lichte beobachte. In beiden

Prismen erleidet das Licht natürlich eine genau gleiche Schwächung, und werden die Resultate in dieser Hinsicht einwandfreie.

Eine in den letzten Jahren bekannt gewordene und vielfach benutzte Form des Vogelschen Taschenspektroskopes ist die von Professor Quincke in Kiel angegebene und von Zeiss in Jena ausgeführte, bei welcher durch geeignete Reflexionsprismen drei Spektra gleichzeitig und neben einander betrachtet werden können.

Abgesehen von der Kostspieligkeit dieses Produktes der Präzisionsoptik hat es den für den Techniker empfindlichen Uebelstand, nur relativ kleine Mengen der zu vergleichenden Materialien darin prüfen zu können und den noch schwerwiegenderen, dass keine Vorrichtung daran angebracht ist, um zu verhindern, dass die Spektra einander überstrahlen, wodurch manche Täuschung entsteht. Man kann zwar das eine oder andere Spektralbild durch Einschaltung eines Rauchglases schwächen, es ändert sich hierdurch seine Leuchtkraft, aber auch sein Habitus wird in nicht erwünschter Weise beeinflusst, da bekanntlich Rauchglas, auch scheinbar ganz neutral gefärbtes, von stärker brechbaren Strahlen mehr absorbiert als von denen, welche dem roten Ende näher liegen. Nachdem ich einige Zeit mit einem solchen Apparate gearbeitet, habe ich denselben deshalb wieder aufgegeben und bin zu meiner Konstruktion zurückgekehrt.

Dieselbe war ursprünglich gar nicht für Spektralbeobachtungen gewählt worden, sondern diente zu Farbenvergleichsversuchen. Sie bestand aus einem innen gut geschwärzten Kasten von 30 cm Länge und 10 × 10 cm Breite und Höhe. In der einen Querwand waren zwei nebeneinander liegende rechtwinkelige Oeffnungen von 20 × 8 mm ausgeschnitten, deren Abstand voneinander 3 mm betrug. Mittels eines in der Mitte der gegenüberliegenden Schmalseite in einer runden Oeffnung drehbar angebrachten achromatischen Kalkspatprismas betrachtet, ergab sich bei der durch diese Vorrichtung entstehenden Verdoppelung der Bilder, dass das extraordinäre Bild eines Feldes und das ordinäre Bild des andern Feldes einander genau überlagerten, wenn der Hauptschnitt des Prismas horizontal stand.

Es entstand so, wie schon Dove, der Erfinder dieser Kombination zeigte, die Mischfarbe aus beiden Komponenten.

Waren die Farbstoffe, bezw. die gefärbten Gläser in zu verschiedener Dicke, bezw. Farbensättigung in Untersuchung genommen, so erwies es sich unter Umständen sehr schwer, die entstehende Mischfarbe rein zu beobachten, weil die hellere Farbe zu sehr dominierte.

Ich verfiel deshalb auf den Ausweg (der übrigens nahe lag), durch Vorsetzen und Einstellen eines drehbaren Nikolschen Prismas das heller, bezw. lebhafter gefärbte Bild so weit abzuschwächen, dass die Intensität (bezw. Leuchtkraft) beider Bilder gleich wurde.

Auf einer Kreisteilung kann die Grösse dieser Drehung des Nikols bestimmt und damit auch die erforderlich gewesene Abschwächung des Lichtes gemessen werden.

(Um denjenigen Lesern, welchen diese Beziehung nicht mehr ganz geläufig sein sollte, das Nachschlagen in den Physikwerken zu ersparen, sei hier daran erinnert, dass, wenn der Hauptschnitt des Nikols und der Hauptschnitt des doppeltbrechenden Prismas zusammenfallen, die ausserordentlichen Bilder der Oeffnungen verschwinden; dreht man ersteren um 90 Grad, so verschwinden die ordentlichen Bilder der Oeffnungen. Zwischen beiden Stellungen werden bald die einen, bald die anderen Bilder heller, und bei einer Einstellung auf 45 Grad ergibt sich Gleichheit der Lichtstärken aller vier Bilder (von welchen zwei in unserm Falle übereinanderfallen!).

Bringt man vor die Oeffnungen verschieden helle, durchsichtige Körper, und ihre Bilder zur Deckung, so muss man, um ihre normale Mischfarbe zu erhalten, von dem heller gefärbten Körper weniger Licht auf das gemeinsame Bild fallen lassen.

Bezeichnet man die Grösse der Drehung des Nikols, welche zur Erreichung der Intensitätsgleichheit der Bilder erforderlich war, mit α, die ursprüngliche Lichtintensität mit T und T_1, so ist bei der Drehung des Nikols auf gleiche Helligkeit beider Bilder $T_1 = T \operatorname{tg}^2 \alpha$.

Es ist also diese Methode brauchbar zu photometrischer Vergleichung der Lichtabsorption in zwei Gläsern von verschiedener Färbung. (Ueber die bei diesen Messungen zu beobachtenden Kunstgriffe, um die Korrektheit der Resultate zu sichern, berichte ich an anderem Orte.)

Da man aus der einfachen subjektiven Farbenwirkung eines Farbstoffes niemals auf spektrale Zusammensetzung einen Schluss ziehen kann, so ergab sich die Notwendigkeit, diese besonders zu bestimmen. Gewisse Veranlassung lag nun vor, diese ohne Lagenveränderung der zu untersuchenden Objekte vorzunehmen, und entschloss ich mich, den Amicischen Prismensatz eines Vogelschen Taschenspektroskopes hierzu zu verwenden. Ich stellte diesen einfach vor den Nikol, und zwar mit der brechenden Kante horizontal liegend. Es kann natürlich auch der Prismensatz zwischen Kalkspatprisma und Nikol gesetzt werden!

Die absorptiometrische Untersuchung bedarf für gewöhnlich keiner so enger Spalten wie die der Flammenspektren. Um mir solche für meine Zwecke in einfacher Weise zu beschaffen, liess ich in einem 40 mm breiten Messingstreifen je 25 mm lange Oeffnungen sauber ausarbeiten,

welche ich $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$, 1, $1^1/_2$, 2 mm breit wählte.

Diesen Streifen liess ich in einen Doppelfalz vor den oben genannten Oeffnungen einschieben, nachdem er sehr gut geschwärzt war.

Durch einfaches Verschieben desselben kann man je nach Wunsch die engere oder breitere Spaltöffnung in die Mitte der Spaltwand rücken und dadurch für alle Fälle stets genau übereinstimmende Spaltweiten erzielen.

Diesen Vorteil gestatten nur die feineren Spektralapparate anzuwenden, welche mit mikrometrischer Spaltvorrichtung versehen sind; solche befinden sich aber nicht in der Regel in den Händen der Praktiker!

Der in der beschriebenen Weise zusammengestellte Apparat setzt sich also wie folgt zusammen (Fig. 1):

Lage hat für die Vergleichung der Spektren etwas sehr Angenehmes. Sowohl bei mir, als auch bei verschiedenen Freunden, welchen ich diese Kombination vorführte, zeigte sich eine grössere Sicherheit beim Vergleichen der Helligkeit der nebeneinander liegenden Zonen gleicher Wellenlänge in den verschiedenen Spektren, als wie bei untereinander liegenden. Dies mag wohl darauf zurückzuführen sein, dass unser Auge horizontal nebeneinander liegende Stücke infolge der Gewöhnung an horizontale Bewegung beim Lesen der Schrift viel sicherer schätzen kann als untereinander liegende, eine Beobachtung, welche genauer zu studieren eine nicht uninteressante Aufgabe der physiologischen Optik bilden dürfte.

Das Bild, welches in dem beschriebenen Apparate sich bei der Vergleichung einer roten

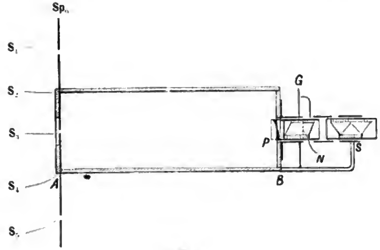


Fig. 1.

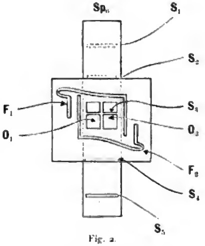


Fig. 2.

In der Wand A des Kastens befinden sich die beiden Oeffnungen O_1 und O_2 von je 8 mm Breite und 20 mm Höhe.

Auf der Rückseite derselben (Fig. 2) sind die beiden Halter aus gut gehärteten federnden Messingdrähten F und F_1 angebracht, welche die zu untersuchenden Gläser u. s. w. gegen die Oeffnungen andrücken. Auf der Innenseite dieser Spaltwand A ist in einem Doppelfalz das Spaltblech Sp_0 verschiebbar angebracht. S_1 bis S_5 sind die verschiedenen Spaltöffnungen darin.

Inmitten der gegenüber liegenden Wand B befindet sich das doppelt brechende achromatische Kalkspatprisma P, davor das Nikolsche Prisma N mit Gradbogen G, und vor diesem das Amicische Prismensystem S (Die verschiedenen Teile sind selbstverständlich in einem sie umhüllenden Rohre vor dem Kasten befestigt und lichtdicht gegeneinander gesichert!)

Die von der gewöhnlichen Anordnung etwas abweichende Stellung des Spaltes in horizontaler

mit einer grünen Glasscheibe bestimmter Art bietet, sei hier statt jeder Beschreibung dargestellt (Fig. 3). Die nebenstehende Skala bedeutet Wellenlängen und die Buchstaben *o* und *e* das ordinäre und das extraordinäre Bild.

Das in meinem Apparate angewendete doppelt brechende Prisma erzeugt für mein (etwas kurzsichtiges) Auge von den beschriebenen Spalten in der Entfernung von 30 cm genau übereinander fallende Bilder, welche in ihren äusseren Umgrenzungen einander vollkommen decken. Vergrössere ich die Entfernung auf etwa 33 bis 35 cm, so bleiben die Bilder nicht mehr deckend, und es entsteht ein Bild wie in Fig. 4. Verringere ich die Entfernung, so entsteht die Verschiebung des mittleren Bildes nach der andern Seite (Fig. 5).

Dies Verhalten gibt die Möglichkeit an die Hand, bei teilweise übereinander liegenden Absorptionszonen der beiden zu vergleichenden Gläser u. s. w. eine schärfere Definition der mittleren Bilder zu erzielen. Zum Beispiel

diene Fig. 6, woselbst die Spektra eines grünen und eines violetten Glases nebeneinander stehen. Ersteres lässt Rot, Gelbgrün, Grün und Blau durch, während letzteres Rot, Orange sowie Blau und Violett passieren lässt. (Der leichteren Uebersichtlichkeit halber sind die zueinander gehörenden Spektralteile durch Linien verbunden.)

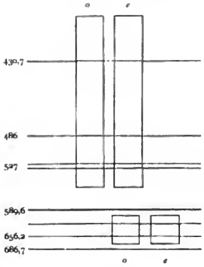


Fig. 3.

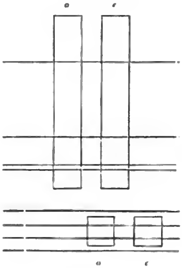


Fig. 4.

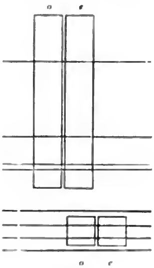


Fig. 5.

Durch die Anbringung eines kleinen, natürlich ebenfalls horizontal zu legenden Okularspaltes können die einzelnen Zonen der Spektralbilder unter Ausschluss der übrigen Partieen schärfer beobachtet werden. Die Anwendung dieses wichtigen Hilfsmittels bei Spektralversuchen scheint in chemischen Kreisen leider noch nicht genügend bekannt zu sein, und sei deshalb hier ganz besonders empfohlen. Solche Okularspalte können von allen Verfertigern von Spektralapparaten bezogen werden.

Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung des Gesamtapparates ist der, dass man grosse Cuvetten, welche Farbstofflösungen enthalten, dicht an den Spalt bringen kann, ohne durch irgend welche vorspringenden Teile behindert zu werden.

Um diesen Apparat auch zur Untersuchung von auf der Faser befindlichem Farbstoffe oder gestrichener Papiere und ähnlichem gebrauchen zu können, habe ich in der oberen Fläche des Kastens, in der Nähe der Spaltseite, eine 5×5 cm im Quadrat messende Oeffnung angebracht, welche mit einem, mit Scharnieren befestigten Klappdeckel verschlossen ist. Dieser trägt an seiner unteren Seite einen Metallspiegel [1]) und ist seitlich mit geschwärzten Blechquadranten versehen, welche beim Aufklappen mit in die Höhe gehen und das Eintreten von Seitenlicht in den Apparat verhüten.

Die zu vergleichenden Stoffe oder Papierproben werden von aussen auf die Spaltöffnungen gelegt und daselbst mittels der Klammern und zwischen gelegter Pappstücke festgehalten.

Durch den auf der Unterseite der Klappe befindlichen Spiegel wird Licht auf die innere Spaltwand geworfen und damit die Farbstoffproben beleuchtet. Es dürfte ein leichtes sein, für diesen Zweck einen Cylinderspiegel zu verwenden, der so gestellt wird, dass er eine scharfe Lichtlinie auf die Spalten reflektiert und so die Lichtmenge auf den Proben vergrössert.

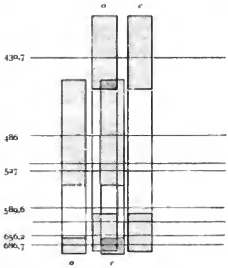


Fig. 6

1) Um gänzlich unpolarisiertes Licht zu erhalten.

Eine perspektivische Abbildung des Ganzen zeigt nachstehende Fig. 7, zu welcher keine weitere Erläuterung nötig erscheint. Natürlich wird der praktische Mechaniker an Stelle des unförmlichen Kastens ein einfaches Rohr wählen, wodurch die Form eleganter wird.

Das Nikolsche Prisma gestattet, falls das eine oder andere Spektralbild zu hell gegenüber dem andern ist, jenes auf die Helligkeit des letzteren zu reduzieren, wodurch die Vergleichung beider wesentlich erleichtert wird.

Ausser zu vorstehenden Versuchen, kann das Instrument aber auch zu physiologischen Zwecken Verwendung finden. Unter anderem ist es mit Leichtigkeit in einen Spektralfarbenmischapparat zu verwandeln, dem zwar die hohe Präzision des von Helmholtzschen abgeht, der aber doch für manche Zwecke Bedeutung haben dürfte.

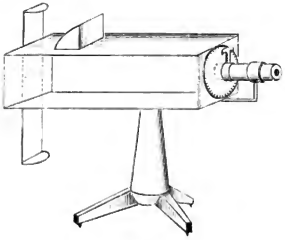


Fig. 7.

In diesem Falle muss das Spaltbrett durch ein solches ersetzt werden, in welchem die beiden Oeffnungen je 90 × 8 mm Grösse haben, und statt des einfachen Spaltstreifens sind deren zwei anzuwenden, welcher jeder einen Spalt von denselben Abmessungen erhält.

Stellt man beide Spalte in die gleiche Horizontallinie, so erhält man drei Spektra, von denen das mittlere aus zwei übereinander liegenden Spektren zusammengesetzt ist, welche ihre reine Farbenpracht gegenseitig verstärken.

Verstellt man beide Streifen nach verschiedenen Richtungen, die linken beispielsweise nach oben und die rechten nach unten, so entfernen sich die Spektren aus ihrer Mittellage und rücken symmetrisch mit den sie erzeugenden Spalten weiter voneinander ab, und die Mischfarben treten in die Erscheinung.

Bei Anwendung eines Okularspaltes lassen sich die einzelnen entstehenden Mischungen von ihren Nachbarfarben isolieren und genauer studieren. Durch Drehen des Nikols werden auch in diesem Falle die zu intensiven Farben des einen Spektrums (z. B., wenn Gelb und Orange des einen mit Blau und Violett des andern gemischt werden sollen, wobei erstere viel zu hell erscheinen und überwiegen würden!) in geeigneter Weise abgedämpft. In dieser Form dürfte der Apparat sich für ophthalmologische Untersuchungen und für Unterrichtszwecke besonders eignen.

Es bedarf wohl keiner besonderen Bemerkung, dass die Spaltverschiebungen, statt aus freier Hand, sich wahrscheinlich zweckmässiger mit einem oder zwei Trieben und Zahnrädchen bewirken lassen können.

Um nun auch einige Bemerkungen über die Handhabung dieses Instrumentes zu machen, obgleich dieselbe eine selbstverständliche ist, sei vorausgeschickt, dass es in erster Linie dazu bestimmt war, Farbenfiltersysteme für photographische Zwecke zu vergleichen und Versuche über die Auswahl von Farben zur Farbenphotographie zu machen. Hierbei hat es sich ganz vortrefflich bewährt, weil durch Ueberdeckung der beiden mittleren Spektren die Begrenzungen der Absorptionszonen scharf zu beobachten sind. Aber auch für weitere Zwecke der Absorptionsanalyse erwies es sich als sehr brauchbar.

Vergrössert man die Entfernung des doppelt brechenden Prismas von der Spaltwand, was durch einen Auszug leicht erreicht wird, so kann man die beiden mittleren Bilder auseinander rücken, bis sie scharf nebeneinander fallen. Dasselbe kann durch Auswechslung des benutzten Prismas gegen ein stärker ablenkendes erreicht werden.

Letztere Methode empfiehlt sich dann, wenn man mit einer Skala zur Bestimmung der Lagen der Absorptionszonen arbeiten will.

Das Instrument wird zweckmässig auf das von einer weissen Wolke oder Mattscheibe kommende Licht gerichtet. Es ist, solange man es in seiner einfachen Gestalt ohne Fernrohr verwendet, von befriedigender Lichtstärke, so dass man die hauptsächlichen Fraunhoferschen Linien durch die zu untersuchenden Medien hindurch beobachten kann, es wird also die fehlende Skala in den meisten Fällen kaum entbehrt werden.

Eine solche ist bekanntlich keine sehr angenehme Beigabe bei Absorptionsversuchen. Mit ihrem Skalenbilde wird so viel fremdes Licht auf die vordere Prismenfläche und von da in das Auge des Beobachters gespiegelt, dass feinere Unterschiede in den Spektren nicht mehr wahrnehmbar werden. Man ist deshalb genötigt, die Skala erst im letzten Momente auf die Spektralbilder fallen zu lassen, nachdem die Beobachtungen beendet sind. Bei allen ganz

exakten Beobachtungen bediene ich mich deshalb auch nur der Mikrometerbewegung des Fernrohres zu Ortsbestimmungen.

In der Regel wurden meine Untersuchungen mit den Spaltöffnungen $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ mm angestellt; nur in Ausnahmefällen, wo es sich um das Vergleichen von sehr dunklen substanziellen Farbstoffen handelte, war ich genötigt, von weiteren Oeffnungen Gebrauch zu machen.

Die Einstellung der Spalten auf gleiche Höhe wurde bei meinem Apparate durch einige feine Marken gesichert, welche auf den Spaltblechen und der Spaltwand angebracht sind

Von grosser Annehmlichkeit erwies sich aber immer die horizontale Anordnung des Spaltes. Man wird dadurch vollständig unabhängig von der Höhe und Oberflächenbeschaffenheit der Flüssigkeitsschicht in den Cuvetten und hat es in der Hand, gelegentlich grössere Apparate vor den Spalten aufzubauen, um Farbenänderungen, welche bei Reaktionen auftreten, untersuchen zu können.

Rundschau.

— Ein neues Silberbromid wollen Dr. A. Foucaut und G. Foucaut entdeckt haben. Diese vollständig neue, isomere Verbindung soll höchste Empfindlichkeit besitzen. Ihr Aeusseres gleicht dem des gewöhnlichen Silberbromides. Sie lässt sich in der Emulsion aufs feinste zerteilen. Ihre Löslichkeit im Fixierbade erscheint wesentlich erhöht. In 15 bis 20 prozentigem Bade erfolgt das Fixieren fast augenblicklich. Rotes Licht beeinflusst die Verbindung, dagegen grünes viel weniger. Mit der gleichen chemischen Behandlung kann man auch das Silberchlorid beträchtlich verbessern. Dem Tageslicht gegenüber wird es dadurch viel empfindlicher, gegen künstliches Licht aber nicht. Weitere Nachrichten bleiben abzuwarten.

(Bull. Belge de photogr. 1903, S. 177.)

— Farbenfilter und Druckfarben für den Dreifarbenprozess will Dr. Henry E. Kock zu einander abgestimmt wissen. Nur dadurch würden die Resultate gut ausfallen. Meist wurde darauf gar keine Rücksicht genommen In Amerika erhält man jetzt von den Farbenfabrikanten gleichartige Druckfarben für den Dreifarbendruck (Trichromatic inks). Danach stimmt der Photograph seine Filter, prüft sie spektroskopisch und darauf hin, ob sie komplementär den Druckfarben sind. Die Druckplatten werden nach diesen Farben abgestimmt und dem Besteller nebst den verschiedenen Einzeldrucken die Bezugsquelle der Farben, womit gedruckt wurde, angegeben. Beachtet dies die Druckerei, so resultieren gute Arbeiten. Dr. Kock fand unter 14 Trichromatic inks verschiedener Herkunft nur drei, bei denen die roten, gelben und blauen Druckfarben dem Auge gleichwertig erschienen.

(Penroses Process Year Book 1903, S. 51.)

Literatur.

Lexikon der Farbentechnik. Handbuch der Farbenfabrikation, Färberei, Bleicherei und Zeugdruckerei. Von Dr. Josef Bersch. Das reich illustrierte Werk ist vollständig in 20 Lieferungen zu 50 Pf., oder in zwei Hälften à 5 Mk., oder in Original-Halbfranzband gebunden für 12,50 Mk. A. Hartlebens Verlag in Wien.

Das Lexikon der Farbentechnik liegt nunmehr vollständig vor. Es sind zusammen 60 Bogen Lexikonformat. In früheren Besprechungen sagten wir schon, dass das Werk das Gesamtgebiet der Farben behandelt, und dass die Wissenschaft und Technik voll berücksichtigt worden sind. Wir finden in den Lieferungen 16 bis 20 wichtige Kapitel über Umdruckfarben und Papiere und Formeln zum Verdünnen von Flüssigkeiten. Als Anhang ist die Praxis der Farbenfabrikation beigegeben mit chemischen Tabellen, Prüfung der Farben und deren Verhalten zu Reagentien, und endlich die Arten der Malereitechnik. Wir wollen nochmals darauf hinweisen, dass das Werk mit Sachkenntnis bearbeitet wurde, und dass es dem Farbentechniker von grossem Nutzen sein wird. Ad.

Die Projektionskunst für Schulen, Familien- und öffentliche Vorstellungen, mit einer Anleitung zum Malen auf Glas und Beschreibung chemischer, magnetischer, optischer und elektrischer Experimente. Von Dr. Paul Ed. Liesegang. Mit 153 Abbildungen. XI. Auflage, vollständig umgearbeitet und vermehrt von F. Paul Liesegang und Dr. V. Berghoff. Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger). Leipzig 1903. Preis 5 Mk. Porto 30 Pf.

Das 20 Bogen starke Werk erschien in elfter Auflage. Es ist vollständig umgearbeitet worden, so dass es dem Stande der heutigen Projektionskunst entspricht. In bekannter Weise werden die Lichtquellen und Apparate eingehend besprochen. Besonders ausführlich wird die Herstellung der zur Projektion kommenden Bilder geschildert, auch die Projektion in natürlichen Farben. Den wissenschaftlichen Vorführungen mit Hilfe der

Projektionslampe ist ein umfangreiches Kapitel gewidmet. Der Preis von 5 Mk. für das 312 Seiten starke Werk ist geeignet, ihm viele Freunde zuzuführen. Ad.

Diapositive. Anleitung zur Anfertigung von Glasphotographieen für den Projektionsapparat, das Stereoskop, zum Fensterschmuck, sowie zum Zwecke des Vergrösserns und der Reproduktion. Von Hermann Schnauss. Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 44 Abbildungen. Dresden 1903. Verlag des „Apollo" (Phot. Literatur). Preis 2 Mk.

Das von dem bekannten Autor herausgegebene Werk hat sich bewährt. Bereits die vierte Auflage ist erschienen. Der Verfasser beschreibt alle zur Herstellung von Diapositiven dienenden Verfahren ausführlich und gibt viele praktische Winke, die das Werkchen recht wertvoll machen. Es sind nicht bloss die Verfahren zur Herstellung einfarbiger Bilder gegeben, auch die verschiedenen Färbe- und Kolorierverfahren haben ausgiebige Berücksichtigung gefunden. Ad.

Grundzüge der Photographie. Von Professor Dr. A. Miethe. Dritte Auflage. Mit 40 Textabbildungen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 1 Mk.

Auf 94 Seiten führt der geschätzte Autor den Anfänger in die Geheimnisse der Lichtbildkunst ein. Dass auf dem gedrängten Raum nur das Wichtigste gegeben werden konnte, ist selbstverständlich. Aber die Art und Weise, wie es dargeboten wird, die erzählende Form, ist hübsch. Das Langweilige, was derartigen Anleitungen vielfach anhaftet, fällt hier fort. Das kleine Werkchen liest sich angenehm, und es wird dadurch dem Anfänger auch nützlich sein. Ad.

Die Wasser-Spiegelbilder. Angaben für Zeichner, Maler und Photographen von Dr. P. Salcher, k. u. k. Marine-Akademie-Professor in Fiume. Mit acht Textabbildungen und zwölf Aufnahmen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 1,50 Mk.

Dieses interessante Werkchen bietet recht vieles Neue und Beachtenswerte. Aufnahmen an der See, auf Flüssen u. s. w. sind durchaus nicht so einfach zu machen, wenn die Bilder von naturwahrem Eindruck sein sollen. Die Belichtungzeit spielt dabei eine grosse Rolle. Die Spiegelbilder im Wasser erscheinen oft auf den photographischen Aufnahmen falsch, wenn schon von der Allgemeinheit die Fehler nicht gesehen werden. Wer sich mit derartigen Arbeiten befassen will, dem sei vorher das Studium des kleinen billigen Buches empfohlen. Ad.

Ratgeber für Anfänger im Photographieren und für Fortgeschrittene. Von Ludwig David, k. u. k. Hauptmann der Artillerie. Mit 92 Textbildern und 19 Bildertafeln. 21. bis 23. verbesserte Auflage. 61. bis 69. Tausend. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 1,50 Mk.

Der Ratgeber hat sich bei allen Photographen so gut eingeführt, dass man ihn nicht weiter zu empfehlen braucht. Es genügt, wenn von einem Buche die 21. bis 23. Auflage erscheint! Das Buch ist bis auf die neueste Zeit fortgeführt und enthält alle Neuheiten, die hier in Betracht kommen. Ad.

Die Elektrochemie und die Metallurgie der für die Elektrochemie wichtigen Metalle auf der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf 1902. Von Dr. H. Danneel. Mit 66 in den Text gedruckten Abbildungen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 6 Mk.

Diese Darstellung ist eine stark vermehrte Auflage des in der „Zeitschrift für Elektrochemie" erschienenen Berichtes über die gerade auf dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens hervorragende Düsseldorfer Ausstellung. Es ist nun sehr interessant zu verfolgen, wie bedeutende Fortschritte die Elektrochemie in verhältnismässig kurzer Zeit gemacht hat, und wie sich die Grossindustrie diese wissenschaftlichen Forschungen für ihre speziellen Zwecke in ausgiebigster Weise dienstbar gemacht hat. Ad.

Elektro-Metallurgie des Nickels. Von Professor Dr. W. Borchers in Aachen. Mit vier Textabbildungen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 1,50 Mk.

Nach einleitender Aufführung des Vorkommens des Nickels und der Nickelerze beschreibt der Verfasser die Vorschläge und Methoden zur elektrochemischen Gewinnung des Metalles. Er geht dann auf spezielle Methoden ein, die ausführlicher beschrieben werden, so dass man ein Bild bekommt, wie das Metall nach den modernen Verfahren gewonnen wird. Ad.

Das neue Institut für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie an der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen. Von Geh. Regierungsrat-Rat Prof. Dr. W. Borchers. Abschnitt elektrische Messinstrumente, bearbeitet von Dr. H. Danneel. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S 1903. Preis 6 Mk.

An die Technische Hochschule in Aachen ist ein neues Institut für obige Wissenschaften angegliedert und damit einem dringenden Bedürfnisse abgeholfen worden. Es werden hier Versuche vorgenommen, die der Grossindustrie zu gute kommen werden, und Kräfte für die Hüttenwerke ausgebildet. Das Institut und die zu verfolgenden Zwecke werden in dem Werke beschrieben. Ad.

Die photographische Kunst im Jahre 1902. Ein Jahrbuch für künstlerische Photographie. Herausgegeben von F. Matthies-Masuren. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 8 Mk.

Ein hervorragend schönes Werk, sowohl in Bezug auf Wahl der Abbildungen wie des Textes. Auch an der sonstigen Ausstattung: Papier, Satz, Umschlag und den Farbenwerten merkt man, dass ein feinfühlender Künstler die Arrangements getroffen hat. Die Titel sind harmonisch und schön aufgebaut, die Schrift ist klar und deutlich zu lesen. Möge die Hoffnung und der Wunsch aus der Vorrede des Werkes in Erfüllung

gehen, dass die freien und Berufsphotographen vereint zur allgemeinen Hebung des Lichtbildes beitragen! In dem Jahrbuch sind gleich schöne Leistungen von Berufs- wie Amateurphotographen enthalten. Die Originalabhandlungen hervorragender Autoren bieten viel Lesenswertes. Ad.

Eine Luxusausgabe „The Ideal“ erscheint in London im Verlage von George Newnes. Das Illustrationsverfahren besteht in farbiger Heliogravüre. Preis 1 Guinea (21,45 Mk.) das Blatt.

(Process Photogram, 1903. S. 61.)

„Shiu-Bijutsukai, the new monthly Magazine of various designs by the famous artists of to-day“ ist der Titel einer neuen, in Japan erscheinenden Monatsschrift in japanischer Sprache. Sie enthält farbige Entwürfe der verschiedensten Art von den berufensten japanischen Künstlern der Jetztzeit. Diese Entwürfe sind höchst originell. Sie dienen verschiedenen Zwecken und können beispielsweise als Vorsatzpapiere u. s. w. Anwendung finden. Die meisten Motive zu den Entwürfen sind dem Pflanzenreich entnommen und entsprechend stilisiert. Auch das Tierreich ist herangezogen worden. Viele dieser Entwürfe sind namentlich auch in der Farbenharmonie sehr schön. Ad.

Aide-Mémoire de Photographie pour 1903, 28. année, par C. Fabre, Docteur ès Sciences. Librairie Gauthier-Villars, Paris. Preis geheftet 1 frc. 75 c.; kartoniert 2 frc. 25 c.

Der 28. Jahrgang dieses Jahrbuches ist soeben bei Gauthier-Villars in Paris erschienen. Es enthält eine Liste der photographischen Gesellschaften und Vereine, dann Aufführung der photographischen Zeitschriften und Werke. Weiter finden wir darin eine vollständige Uebersicht aller im Jahre 1902 erschienenen Neuheiten, Entwicklervorschriften, neue Apparate u. s. w. Den Schluss bilden praktische Anleitungen, Formeln und sonstige Mitteilungen. Ad.

Hundert Meister der Gegenwart in farbiger Wiedergabe. Verlag von E. A. Seemann, Leipzig. 20 Hefte mit je fünf Bildern zum Preise von 2 Mk. für das Heft. Einzelhefte 3 Mk.

Auf dieses hervorragend schöne Unternehmen haben wir schon verschiedentlich hingewiesen. Neu erschienen sind jetzt Heft 5, 6 und 7. Heft 5 enthält Dresdener Kunst, und zwar folgende Künstler: G. Kuehl: „Im Lübecker Waisenhause“; M. Pietschmann: „Ein Frühlingssonntag“; R. Sterl: „Hessische Bauernstube“, ein sehr charakteristisches Bild; G. Ritter: „Abend bei Gohlis“. Heft 6 bringt Berliner Kunst mit den Künstlern: H. Fechner: „Damenbildnis“; L. Knaus: „Hinter dem Vorhang“, das bekannte Bild einer Seiltänzertruppe aus der königl. Gemäldegalerie in Dresden, das in der Farbe recht gut wiedergegeben ist; dann folgt A. Friese: „Eisbärenfamilie“; H. Vogel: „Italienerin“; L. Dettmann: „Landung“, dieses flott gemalte, feine Stimmungsbild stellt nach Sonnenuntergang heimkehrende Fischer dar. In Heft 7 ist Düsseldorfer Kunst vertreten. Von A. Achenbach eine westfälische Landschaft; G. Janssen bringt ein Selbstbildnis; Cl. Meyer den lesenden Mönch; dann enthält das Heft noch: „Stier auf der Weide“ von R. Burnier und „Der Besuch“ von P. Philippi, ein an vergangene Zeiten erinnerndes reizendes Genrebildchen.

Da die Lieferungen regelmässig jeden Monat erscheinen, so wird das geplante Werk bis Ostern 1904 im Besitze der Abonnenten sein. Bemerkt sei übrigens, dass alle in den bisher erschienenen Lieferungen der Hundert Meister der Gegenwart befindliche Bilder auch einzeln zum Preise von je 1 Mk. abgegeben werden, mit Ausnahme von Nr. 4, die nicht einzeln abgegeben wird. Es eignen sich diese Einzelbilder in gerahmtem Zustand besonders zu Geschenkzwecken. Der im dritten Hefte befindliche „Kinderreigen“ von Hans Thoma ist im Bildformat 50 × 34 cm als wundervolles Wandbild zu dem sehr geringen Preise von 6 Mk. zu haben. Dieses mit grossen Kosten verknüpfte Unternehmen sollte von allen Seiten durch Abonnements unterstützt werden. Für ein paar Mark monatlich kommt man nach und nach in den Besitz der hervorragendsten Werke unserer heimischen Künstler. In jeder gebildeten Familie sollte dieser wertvolle Bilderschatz vertreten sein. Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

Prospekte über das Tessar, Photo-Objektive und Palmos-Handapparate von C. Zeiss, Optische Werkstätte, Jena.

Prospekt über die Lopa-Kamera von Kindermann & Co., Berlin SW.

Prospekt über elektrische Bogenlampen, Spezialtypen für photographische Zwecke, von der Rheinischen Bogenlampenfabrik in Rheydt.

The Plate Makers Criterion, Nr. 4, April 1903.

Die Stereophotogrammetrie, von A. von Hübl, k. u. k. Oberst und Leiter der technischen Gruppe des k. u. k. militär-geographischen Instituts in Wien. Separat-Abdruck aus den Mitteilungen des k. u. k. militär-geographischen Instituts, Bd. 22. Komm.-Verlag von R. Lechner, Wien 1903.

17. Jahresbericht der Papierprüfungs-Anstalt (Direktor O. Winkler) Leipzig, 1903.

Verhalten der Mineralsäuren im Papier und ihre Wirkung auf die Faserstoffe, von Otto Winkler. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift für angewandte Chemie 1903, Heft 2.

The Plate Makers Criterion. März 1903, Nr. 3, Chicago.

Talbot Photo-Neuheiten, Liste 969. April 1903. Von Romain-Talbot, Berlin.

Neues Stereoskop, Stereo-Diapositivbilder, Stereo-Mikrometer. Von Carl Zeiss, Optische Werkstätte, Jena.

Prospekt über Edinol, Acetonsulfit, Fixiersalz und Verstärker von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Preisliste über Hand- und Stativkameras von Voigtländer & Sohn, Braunschweig.

Preisliste über das Heliar von Voigtländer & Sohn, Braunschweig.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



Heliogravure u. Druck von
Georg Büxenstein & Co., Berlin S.W.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 6. 15. Juni 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Das Wesen der Körperfarben ist nicht gerade allgemein bekannt. Die physikalischen Gründe, warum dieser Gegenstand rot, jener blau und noch ein dritter grün aussieht, werden vielfach missverstanden. Dass die Farbe des Gegenstandes nicht allein von seiner Natur abhängt, sondern dass ein zweiter Faktor dieselbe mit bestimmt, das erhellt schon aus der Tatsache, dass bei der Anwendung verschiedener Lichtquellen die Körperfarbe der Gegenstände sehr verschieden verändert werden kann. Betrachten wir ein gelbes und ein violettes Tuch bei Petroleumlicht, so erscheint das gelbe Tuch fast weiss, das violette Tuch unrein schwarzbraun, bei elektrischem Licht dagegen erscheint das gelbe Tuch tiefgelb, das violette Tuch leuchtend blauviolett. Bei dem Lichte einer Weingeistflamme, deren Docht mit Kochsalz getränkt ist, erscheint eine rote Siegellackstange, ein grünes Blatt und ein weisser Karton gleichmässig fahlgelb, während ein blauer Gegenstand schwarz erscheint. Genug, die Farbe variiert mit dem angewandten Licht. Eine nähere Betrachtung zeigt den Grund dieser Erscheinung. Sie ist in der Eigenfarbe des angewandten Lichts zu suchen, und je nachdem das Licht selbst entweder aus verschiedenen Farben in verschiedenen Mischungsverhältnissen zusammengesetzt ist oder gar, wie die Natronflamme, vollkommen einfarbig ist, müssen die Körperfarben eine Veränderung erleiden. Betrachten wir einen roten Gegenstand, den wir mit weissem Tageslicht beleuchten, beispielsweise eine Siegellackstange mit einem Handspektroskop, so erkennen wir den Grund der Rotfärbung sehr deutlich. Die Siegellackstange reflektiert wesentlich nur rotes und gelbes Licht, während das grüne Licht stark geschwächt wird. Wir können daher den Satz aussprechen, dass eine Körperfarbe dadurch zu stande kommt, dass von dem auffallenden weissen Licht an der Oberfläche des Körpers der zu der betreffenden Farbe komplementären Anteil verschluckt wird, und müssen daher die Körperfarben in die Kategorie der sogen. Absorptionserscheinungen einreihen.

Ist somit das Entstehen der Körperfarbe durch die Absorption des komplementären Anteils des weissen Lichts gekennzeichnet, so ist damit noch nicht gesagt, dass jeder Körper, der gewisse Farben absorbiert, selbst gefärbt erscheinen muss. Ist die Absorption des Lichts in erheblichem Masse vorhanden und erstreckt sich über ein oder auch mehrere benachbarte, breite Spektralbezirke, so wird immer eine mehr oder minder lebhafte Farbe auftreten, besonders wenn diese Absorption im helleren Teile des Spektrums stattfindet. Sind dagegen die Absorptionsstreifen sehr schmal oder auch mehr oder minder gleichmässig über das Spektrum verteilt, so kann der Körper trotzdem farblos oder nahezu farblos erscheinen. Wir erinnern hier beispielsweise an die Lösungen der Salze der sogen. gefärbten Edelerden, die bei gewissen Mischungsverhältnissen im Spektrum breite und kräftige Absorptionsstreifen aufweisen und trotzdem so gut wie ungefärbt erscheinen.

Wenn die Färbung dadurch zu stande kommt, dass gewisse Lichtarten absorbiert werden, so muss auch ein gefärbter Körper auf einer gewissen Unterlage, z. B. rote Schrift auf weissem Grunde, verschwinden, wenn wir sie durch ein rotes Glas betrachten oder mit rotem Licht beleuchten; denn das rote Glas absorbiert denjenigen Anteil des weissen Lichtes, welchen die rote Schrift im reflektierten Licht auslöscht. Hieraus erklärt sich leicht die bekannte Erscheinung, dass man bei der roten Scheibe einer Dunkelkammer rote Schrift auf weissem Grunde nicht sehen kann, anderseits werden wir eine Farbe auf einem ungefärbten Grunde, die sich von

demselben schwach abhebt, dann besser erkennen, wenn wir durch ein vorgeschaltetes Farbenglas diejenigen Lichtarten zur Absorption bringen, die von dem Farbstoff reflektiert werden. Eine hübsche und nützliche Anwendung dieses Prinzips kann im Dreifarbendruck gemacht werden. Der erste Gelbdruck ist mit blossem Auge auf dem weissen Papier meist schlecht sichtbar, wenigstens kann man über den genügenden oder ungenügenden Grad der Deckung, selbst bei grosser Uebung, oft nicht klar werden. Betrachtet man dagegen den Gelbdruck durch ein blau gefärbtes Glas, welches das von dem Gelb reflektierte Licht vollständig absorbiert, so erscheint der Gelbdruck dunkelschwarz auf blauem Grunde und kann in allen Einzelheiten genau erkannt werden.

Ueber Coïncidenzblenden in Verbindung mit dem neuen Tessar.

Von Otto Mente, Technische Lehr- und Versuchsanstalt für photomechanische Verfahren, Klimsch & Co. in Frankfurt a. M. *Nachdruck verboten.*

Neben den in der Praxis allgemein gebräuchlichen Blenden mit einer Oeffnung, den sogen. Monokularblenden, gibt es für die speziellen Zwecke der autotypischen Photographie noch andere Blendentypen, bei denen auf einer Scheibe mehrere Oeffnungen angebracht sind. Die Bestrebungen, welchen diese mehrfache Durchlöcherung der Blendenscheibe dienen soll, sind verschieden. Während man auf der einen Seite damit eine Vervielfachung der Punkte im Negativ anstrebte, die in der Regel zu der Menge der Blendenöffnungen proportional war, suchte Dr. Grebe, der verstorbene wissenschaftliche Mitarbeiter der Firma Carl Zeiss-Jena, durch Coïncidenz der einzelnen Blendenbilder lediglich eine Expositionsersparnis und eine bessere Lichtverteilung im autotypischen Negativ herzustellen.

Der Gedanke, mit mehrfach durchlöcherten Blenden Negative herzustellen, die dementsprechend mehr Punkte aufweisen, ist theoretisch nicht anfechtbar und lässt sich auch praktisch verwirklichen. Der Aufwand an Zeit und Arbeit steht jedoch nicht im Verhältnis zum Resultat, so dass wir die Methode, mit Hilfe dieser sogen. „multiple stops“ und eines gröberen Rasters den Effekt einer feineren Rastrierung herzustellen, als für die Praxis wertlos ansehen können. Noch weniger zweckmässig erscheint der von Turati-Mailand vorgeschlagene Weg, durch Verschiedengestaltung der einzelnen Blendenelemente dem Bilde das Monotone der Rasterierung nehmen zu wollen. Die kleinen, anders geformten Gebilde kehren in so kurzen Intervallen regelmässig wieder, dass der angestrebte Zweck in keiner Weise erreicht wurde. Verlassen wir also dieses Gebiet und wenden uns der Grebeschen Erfindung zu.

Trotzdem sein Versuch, durch Uebereinanderlagern der einzelnen Blendenbilder eine Expositionsersparnis analog der Anzahl der verwendeten Oeffnungen zu erreichen, als hervorragend gelungen bezeichnet werden muss, haben sich doch in der Praxis — soviel dem Verfasser bekannt ist — keine Anhänger der Arbeitsmethode mit Coïncidenzblenden gefunden. Mag man als Entschuldigung einwerfen, dass vielleicht vielfach die notwendigen Vorbedingungen in Gestalt eines geeigneten Reproduktionsobjektivs mit grosser relativer Oeffnung, sowie einer Präzisionseinstellung für den Raster in der Kamera nicht vorhanden war, so ist doch wohl die Hauptursache darin zu suchen, dass die in der Praxis stehenden Techniken die Wirkungsweise der Coïncidenzblende nicht zu übersehen vermochten und deshalb von vornherein verwarfen.

Das Erscheinen des Apochromat-Tessars der Firma Zeiss-Jena, sowie notwendige Versuche mit Klimschs neuem Reformraster gaben dem Verfasser Veranlassung, diese beiden Versuchsreihen zu vereinigen und die schon früher einmal begonnenen Versuche mit Coïncidenzblenden wieder aufzunehmen und besonders auf die Extreme der photographischen Reproduktionsleistungen: starke Reduktionen und Vergrösserungen auszudehnen, bei welchen ersteren früher bezüglich der Schärfe keine befriedigenden Resultate erzielt werden konnten.

Das zu den Versuchen benutzte Tessar besitzt bei einer Brennweite von 460 mm eine relative Oeffnung von etwa 1 : 10 und ist aus diesem Grunde nicht so hervorragend geeignet, wie das Planar, welches eine wesentlich grössere

Oeffnung besitzt. Die gute Strahlenvereinigung, das Fehlen der störenden Blendendifferenz und die grosse Brillanz des Bildes infolge gänzlicher Beseitigung der Koma sind jedoch Faktoren, welche das Apochromat-Tessar als geradezu prädestiniert für die Anwendung der Coïncidenzblende erscheinen liessen, was sich bei der Bewältigung schwieriger Aufgaben auch als richtig erwies.

Die Coïncidenzblende entsprang dem Bedürfnis, die grosse relative Oeffnung einiger moderner Reproduktionsobjektive besser auszunutzen, als dies mit Hilfe der Monokularblende möglich war. Es handelte sich damals lediglich um das Planar Die bekannte Tatsache, dass mit der Zunahme des Blendendurchmessers bei einer gewissen Grösse auch die Unschärfe des abgebildeten Blendenbildes wächst, abgesehen von der unerwünschten Dimensionszunahme der Schattenpunkte — verursacht durch die notwendig werdende kleine Rasterdistanz — gestattet im höchsten Falle (nach Grebe) eine Abblendung auf $f/10$ bis $f/9$. Von dieser Tatsache ausgehend, dass man beispielsweise die grosse, relative Oeffnung des Planars 1 : 5 nur etwa zur Hälfte mit Monokularblenden ausnutzen konnte, konstruierte Grebe die Coïncidenzblende, die, aus Fig. 1 ersichtlich, den meisten Lesern aus Katalogen u. s. w. wohl bekannt sein dürfte.

Sie besteht aus einer mehrfach perforierten Scheibe, deren Löcher systematisch, wie beim gewöhnlichen Kreuzraster, zueinander angeordnet sind. Da Verfasser — wie schon eingangs erwähnt — einen doppelten Zweck verfolgte, nämlich den, neben den Coïncidenzblenden-Versuchen zu gleicher Zeit die Brauchbarkeit des Klimschschen Reformrasters nachzuweisen, so musste bei letzterem die Anordnung der Oeffnungszentren in gleichem Sinne verschoben werden, wie die Anordnung der Rasteröffnungen. In diesem Falle ist es die Gruppierung im gleichseitigen Dreieck, woraus die Konstruktion der Coïncidenzblende (Fig. 2) für den Reformraster ohne weiteres ersichtlich wird.

Die Form der beiden Oeffnungen ist bei beiden Blendensystemen verschieden, und glaubt der Verfasser auch, die von Grebe vorgeschlagene Form der Sternblende (Fig. 1) verwerfen zu müssen, da der bei einer geringen Flächeneinnahme des Lichtpunktes bereits eintretende „Schluss“ verderblich für die Wiedergabe der Details wird. Der für diese Punktform ins Treffen geführte Punkt der leichten Aetzbarkeit ist ausserdem stark anzuzweifeln. Zweckmässiger würde sich beim gewöhnlichen Kreuzlinienraster (90 Grad Kreuzung) die Anwendung runder Oeffnungen gestalten, welche sich ja auch bei den Monokularblenden in der Praxis am besten bewährt hat. Bei dem Klimschschen Reformraster, dessen typisches Merkmal in der Winkelung der Linien unter 60 Grad besteht, erwies sich das langgezogene Sechseck als die günstigste Form mit Bezug auf die richtige Wiedergabe der Tonwerte ohne Verlust an Details.

Der Abstand der Oeffnungszentren voneinander, die sogen. Blendendimension, ist (nach Grebe) zweckmässig so zu wählen, dass bei einer Verkleinerung auf $^1/_{10}$ bei kleinster, ver-

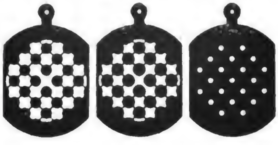


Fig. 1.

fügbarer Rasterdistanz gerade Coïncidenz eintritt. Man kann diesen Punkt natürlich verlegen, sobald die Brennweite des Objektivs und die Linienzahl des Rasters es erlauben.

Aus den Beziehungen von Blendendimension zu Kamera-Auszug und Rasterweite (Raster-



Fig. 2.

dimension) liesse sich nun eine Reihe allgemeiner Regeln ableiten, die indessen überzeugender wirken, wenn man sich die Funktionen durch eine Skizze auf dem Papier in den ungefähren Grössenverhältnissen im Querschnitt aufzeichnet. Wählt man beispielsweise zwei symmetrisch gelegene Punkte der Blendenscheibe und zwei entsprechende Rastermedien, so ergeben sich aus der Projektion der Blendenöffnungen bei verändertem Kamera-Auszug und veränderter Rasterdimension die jeweiligen Varianten bei Vergrösserung und Verkleinerung, bei An-



Fig. 3.

wendung eines groben und eines feineren Rasters. Rechnet man dann noch die bei grossem Rasterabstand vornehmlich hinzutretenden Beugungserscheinungen hinzu (Diffraktion), so kann man die für die Praxis notwendigen Schlüsse ohne weiteres hieraus ziehen.

In der Tat bietet denn auch das praktische Arbeiten absolut keine Enttäuschungen oder irgendwelche Schwierigkeiten, vorausgesetzt,



Fig. 4.

dass man sich mit der Theorie durchaus vertraut gemacht hat und die vorhin erwähnten Präzisionseinrichtungen für Rastereinstellmethode vorhanden sind. Es soll deshalb in folgendem versucht werden, den Arbeitsgang, wie er sich bei dem Verfasser der zeitlichen Reihenfolge nach vollzog, zu schildern. An dieser Stelle scheint es jedoch geboten, nochmals darauf aufmerksam zu machen, dass eine strenge Teilung der Blendenserie für Kreuzraster und Klimschs Reformraster eingehalten werden muss. Für ersteren gelten nur die Blenden der Fig. 1, für letzteren nur die der Fig. 2. Bei Fig. 2 sind der Einfachheit halber auf einer Scheibe die Dimensionen der drei einzelnen Blendenbilder vereinigt, so dass die über die ganze Fläche verteilten kleinen, weissen Punkte die gegen Fig. 1 veränderte Anordnung der Oeffnungen darstellen, während *A*, *B* und *C* die ungefähren Grössen der Vorbelichtung, der Haupt- und der Schlussblende verkörpern. Bei Fig. 1 (aus dem Katalog der Firma Zeiss entnommen) sind diese Grössen von rechts nach links zu lesen und einzeln im Bilde dargestellt.

Nachdem man also das Bild — wie gewöhnlich — ohne Raster auf das gewünschte Format eingestellt hat, wozu man sich der mittleren (Hauptbelichtungs-) Coïncidenzblende bedienen kann, beginnt die gegen die bei Monokularblenden veränderte Arbeitsweise. Zunächst hängt man ein Blatt guten weissen Karton vor das Original und setzt die Vorbelichtungsblende



Fig. 5.

oder besser noch eine spezielle Einstellblende ein, auf der zwei oder mehrere benachbarte Rasterzentren durch feine Löcher markiert sind. Alsdann bringe man den inzwischen eingesetzten Raster in Kontakt mit der Mattscheibe und beginne mit der Ermittelung der genauen Rasterdistanz, die — für das Gelingen der Arbeit absolut erforderlich — zwar etwas geübt sein will, mit Hilfe einer guten Lupe, die fest auf die Mattscheibe gesetzt wird, indessen unschwer durchzuführen ist. Nun beginnt man unter fortwährender Lupenkontrolle die Rasterdistanz durch Umdrehen der Mikrometerschraube so weit zu vergrössern, bis die Rasterzentren auf der Visierscheibe hell erleuchtet erscheinen, d. h. die Blendenbilder zusammenfallen (coïncidieren). Ein gut bewaffnetes Auge wird die Zwischenphasen leicht verfolgen können, wo z. B. die Punkte auf die Kreuzung der opaken Rasterlinien fallen und so eine Vervielfachung derselben stattfinden würde. Voraussetzung für die genaue Beobachtung ist das Vorhandensein einer gut geätzten Visierscheibe; durch Sandstrahlgebläse oder sonst mechanisch erzeugte Mattgläser genügen hierfür nicht.

Diese Einstellung des Rasters, die Verlegung der Bildebene in die Coïncidenzebene, wovon der ganze Erfolg beim Photographieren mit Coïncidenzblenden abhängt, ist die wesentlichste und schwierigste Arbeit und verlangt einige Uebung. Nachdem man sich hiermit abgefunden



Fig. 6.

hat, setzt man die Vorbelichtungsblende ein (siehe oben) und exponiert eine der Tiefe und Tonabstufung des Originals entsprechende Zeit auf den noch befestigten, weissen Karton (falls überhaupt eine Vorbelichtung erforderlich ist). Hiernach folgt die Hauptbelichtung auf das Bild, die wiederum mit der entsprechenden Blende durchgeführt wird. Einige Probeaufnahmen desselben Originals bei gleicher Grösse, Verkleinerung und Vergrösserung werden dem Experimentierenden zeigen, inwieweit man mit dem Faktor der Streuung zu rechnen hat, d. h. ob noch eine Schlussblende erforderlich wird; Verfasser kam im allgemeinen ohne dieselbe aus, benutzte jedoch — wie gleich vorausgeschickt werden muss — der Schwierigkeit halber, mit der die Reformraster-Coïncidenzblenden zu konstruieren und auszuschneiden sind, nur ein einzelnes System, also die sieben inneren Oeffnungen der Blende Fig. 2. Durch die relativ grosse Entfernung der Blendenöffnungen voneinander wurde eine unerwünscht grosse Rasterdistanz erforderlich, die selbst bei alleiniger Benutzung der Hauptblende schon genügenden Schluss in den Lichtern ergab. Es sind auffallenderweise mit ein und derselben Blende beispielsweise die Vergrösserung um $^1/_2$ mit 54 Linien-Reformraster (Fig. 3), die Reproduktion in $^1/_1$ Grösse (Fig. 4), die Vergrösserung desselben Bildes (Fig. 5) und endlich die Verkleinerung (Fig. 6) hergestellt, letztere drei mit einem 70 Linien-Reformraster. Diese letztere Verkleinerung auf $^1/_4$ natürlicher Grösse ist besonders dadurch interessant, dass sie noch eine auffallende Schärfe zeigt, obschon sie nach einem Mattlichtdruck aufgenommen ist, der gewiss nicht das Ideal eines zu reproduzierenden Originals darstellt. Bezüglich der Einstellungsweise dieses letzten Bildes sei erwähnt, dass der Verfasser nur zu diesem Resultat gelangen konnte, nachdem er nach Feststellung der richtigen Rasterdistanz nochmals eine Bildeinstellung durch den Raster hindurch vornahm. Die Verschiebung der Mattscheibe betrug dann nochmals etwa 1,5 mm, und war ohne diese Revisionseinstellung — wie zahlreiche, gewissenhafte Parallel-Versuche zeigten — keine absolute Schärfe zu erzielen.

Die Erklärung dieser sonderbaren Erscheinung steht noch aus, doch dürfte sich bei Fortsetzung der Versuche auch hierfür die optische Veranlassung finden lassen.

Zum Schluss sei nochmals hervorgehoben, dass hinsichtlich der Expositionsersparnis das Apochromat-Tessar in Verbindung mit Coïncidenzblenden keine so in die Augen springende Vorteile besitzt, als andere Reproduktionsobjektive mit grösserer, relativer Oeffnung. Immerhin beträgt der Lichtgewinn bei Reduktionen durch die zweckmässige Ausnutzung des ganzen Objektivdurchmessers noch etwa ein Drittel der bei Monokularblenden erforderlichen Belichtungsdauer, und sind ausserdem die gute Lichtverteilung im Negativ, sowie die sichere Arbeitsweise Faktoren, welche die Einführung der Coïncidenzblende in die praktischen Betriebe begründen, die rechtlich schon längst erfolgt sein sollte. Die ungewohnte Punktformation in den sämtlichen dargebotenen, autotypischen Illustrationen ist selbstverständlich nur eine Begleiterscheinung der zu den Aufnahmen verwandten Reformraster, die bei Verwendung der richtigen Monokularblenden in genau gleicher Weise auftritt. Hierüber ausführlicher zu berichten, wird der Verfasser ein anderes Mal Gelegenheit nehmen.

Feuchtigkeitsmesser (Hygrometer).

Von Dr. G. Aarland in Leipzig. *Nachdruck verboten.*

In der Reproduktionstechnik und dem Druckereiwesen spielt die Feuchtigkeit eine grosse Rolle. In einem wohlgeordneten Betriebe wird man daher darauf bedacht sein müssen, um unliebsamen Störungen vorzubeugen, diesem Umstande Rechnung zu tragen und geeignete Apparate in den Lokalitäten aufstellen, die das Ablesen des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft zulassen. Derartige Apparate sind in mannigfachster Form im Handel zu haben. Sie genügen aber den Ansprüchen durchaus nicht immer, wenn es sich auch nicht um absolut genaue Messungen handelt. Sie sind derart konstruiert, dass man ohne weiteres den Prozentgehalt der Luft an relativer Feuchtigkeit ablesen kann.

Eine besondere Art Feuchtigkeitsmesser, die ich hauptsächlich zur Anschaffung empfehlen möchte, sind die Polymeter, die in der Werkstatt für meteorologische Instrumente von Wilh. Lambrecht in Göttingen in vorzüglicher Ausführung als Spezialität hergestellt werden. Die Preise für diese Apparate sind zwar etwas höher, als die anderer Herkunft, immerhin aber noch derart, dass sie jedermann kaufen kann. Wie wenig zuverlässig die billigen Feuchtigkeits-

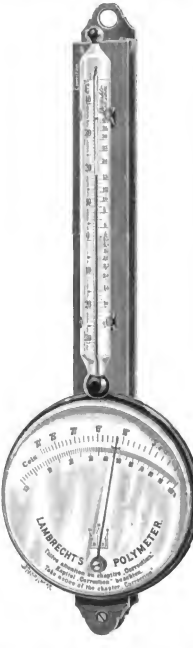
messer sind, beweisen Messungen, die wir in einem Raume mit einem Lambrechtschen Polymeter und einem Hygrometer anderer Herkunft anstellten. Beide Instrumente hingen dicht nebeneinander. Das Mittel aus einer Reihe von Ablesungen ergab, dass das Hygrometer 12 Prozent relative Feuchtigkeit mehr anzeigte, als das Polymeter. — Diese Differenzen sind zu bedeutend, als dass sie übergangen werden können, und aus diesem Grunde ist dringend zu raten, einen etwas höheren Anschaffungspreis nicht zu scheuen und dafür zuverlässige Instrumente zu wählen.

Die Polymeter oder Hygrometer geben also die relative Feuchtigkeit in Prozenten an, die man an einem Zeiger abliest. Was versteht man unter relativer Feuchtigkeit der Luft? Die Luft kann eine gewisse Menge Wasserdampf in unsichtbarem Zustande enthalten, und zwar um so mehr, je wärmer sie ist. Solcher Wasserdampf ist in wechselnden Mengen in der Luft stets vorhanden, und die genaue Bestimmung desselben ist unter anderem für die Witterungskunde sehr wichtig. Auch der Betrieb vieler technischer Anstalten und Industrieen hängt von dem Feuchtigkeitsgehalt ab Je höher die Temperatur steigt, um so mehr ist die Luft im stande, Wasserdampf aufzunehmen. Vermag die Luft keinen Wasserdampf in unsichtbarer Form mehr aufzunehmen, so ist sie damit gesättigt. Der Gehalt der Luft an Wasserdampf in gesättigtem Zustande ist bei verschiedenen Temperaturen verschieden. So beträgt der grösste Wassergehalt der Luft in 1 cbm, ausgedrückt in Gramm, bei

—10	Grad C.	=	2,1	g,	
0	„	„ =	4,6	„	
+10	„	„ =	9,2	„	
+20	„	„ =	17,4	„	
+30	„	„ =	31,5	„	u. s. w.

Wollte man versuchen, der Luft z. B. in einem geschlossenen Zimmer bei +10 Grad C. noch mehr als 9,2 g Wasser pro Kubikmeter in Dampfform einzuverleiben, so wäre sie nicht im stande, denselben gelöst zu halten. Der Ueberschuss würde vielmehr in Form feiner Tröpfchen an den Fenstern, Wänden u. s. w. niedergeschlagen werden. Die grösste Menge Wasser, die 1 cbm Luft bei bestimmter Temperatur als unsichtbaren Dampf aufnehmen kann, ist die Maximalfeuchtigkeit für dieselbe. Die Maximalfeuchtigkeit bei verschiedenen Temperaturen kann man an dem Thermometer der Lambrechtschen Polymeter direkt ablesen. Die linke Seite enthält die Temperatur in Centigraden, während die rechtsseitige Skala den zugehörigen Maximalfeuchtigkeitsgehalt angibt.

Wenn wir nun wissen, dass bei +20 Grad C. jedes Kubikmeter Luft 17,4 g Wasserdampf gelöst enthalten kann, die Zimmerluft aber im Kubikmeter nur etwa 9,2 g enthält, so sagt man: Die wirkliche oder absolute Feuchtigkeit beträgt 9,2. Wenn man das Verhältnis der absoluten zur maximalen Feuchtigkeit ausdrücken will, so erhält man das, was man mit „relativer" Feuchtigkeit bezeichnet; bleiben wir bei dem schon genannten Beispiele, so ist die relative Feuchtigkeit $100 \times 9{,}2 : 17{,}4 =$ rund 53 Prozent. Der



Wasserdampf, der in der Luft enthalten ist, übt durch seine Spannkraft einen Druck aus, der sich mit dem Barometer messen lässt. Die Zahlen rechts am Thermometer geben eigentlich den Dunstdruck an, d. h. den an dem Quecksilberbarometer gemessenen Druck des Wasserdampfes, der in der damit gesättigten Luft vorhanden ist.

Diese Zahlen sind aber nahezu die gleichen, die uns sagen, wieviel Gramm Wasserdampf 1 cbm Luft aufzunehmen vermag. Die umstehende Abbildung zeigt ein Lambrechtsches Polymeter, das zu sehr vielseitigem Gebrauche dient. Auf Wunsch werden dem Instrumente eine Anzahl Abhandlungen beigegeben, z. B. „Einführung in die Wetterkunde"; „Die Vorherbestimmung des Wetters mittels des Polymeters" u. s. w.

Das Lambrechtsche Polymeter ist ein Haarhygrometer. Das blonde Frauenhaar hat sich als besonders geeignet hierfür herausgestellt. Statt eines einzelnen Haares kommt aber ein Haarbüschel zur Verwendung, wodurch grössere Empfindlichkeit erzielt wird. Das Haarbüschel ist an einem Hebel befestigt, der am anderen Ende einen Zeiger trägt und die Ausdehnung oder Zusammenziehung, je nach dem Gehalt der Luft an Wasserdampf, auf eine Skala überträgt. Das Polymeter wird in der Technik bereits vielfach angewandt, z. B. in Tabakslagern, bei der Textilindustrie, in den Kühlräumen von Schlachthäusern, in Papier- und Pulverfabriken, auf Kriegsschiffen u. s. w. Auch bei Ausübung der graphischen Künste und in dem Buchgewerbe sollte das Polymeter sich mehr einbürgern, werden doch eine Menge Arbeiten von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft in dem Arbeitsraume beeinflusst, zum Teil unmöglich gemacht. Ich erinnere nur an das Trocknen der Pigmentpapiere und die Ausübung der Heliogravüre. Lichtdruck-Druckplatten, in zu feuchter Luft präpariert, getrocknet und belichtet, geben graue, kraftlose Bilder. Kopieen mit Fischleim und Albumin auf Metall lassen sich nur tadellos herstellen, wenn die Arbeitsräume genügend trocken sind, andernfalls lassen sich die Kopieen schlecht entwickeln. Von grossem Einfluss ist ferner die Feuchtigkeit in dem gesamten Druckereibetriebe. Diese wenigen Beispiele mögen genug sein. Sie zeigen aber, wie ausserordentlich wichtig es ist, von dem Feuchtigkeitszustand unserer Arbeitsräume durch zuverlässige Instrumente unterrichtet zu sein. Es werden dadurch manche Unannehmlichkeiten und Zeitverluste vermieden. Ebenso wie man in anderen Betrieben, von denen vorher eine Anzahl aufgeführt wurden, das Polymeter eingeführt hat, wird man wohl nach und nach den Nutzen dieses Instrumentes auch in den graphischen und buchgewerblichen Techniken mehr würdigen lernen.

Die Photogravüre.

Die durch ihre Modulationsfähigkeit wertvollste, freilich auch kostspieligste photographische Reproduktionsart ist die Heliogravüre oder, wie sie in jüngster Zeit mehr benannt wird, die Photogravüre. Sie ist die die Fortschritte in der Chemie und Photographie ausnutzende, moderne Nachfolgerin der alten Tiefdrucktechniken, als Schabblatt, Stich, Aquatinta, Radierung u. s. w., deren beste Erzeugnisse wir mit einem Gefühl der Bewunderung betrachten, ohne uns freilich im allgemeinen gebührend zu begeistern, wenn von manchem unserer heutigen Künstler uns hervorragende Leistungen in dieser Art zu Gesicht kommen.

Die Photogravüre entspricht eben mehr unserer schnelllebigen Zeit, wo, wohl hauptsächlich durch die vielen sozialen Missstände, auch auf die Billigkeit Bedacht genommen wird.

Anderseits jedoch ist die Photogravüre — und dieser Vorteil überwiegt den Schaden, den sie durch ihre Verbreitung den schönen, alten Kunsttechniken zufügte — bei dem in den breiteren Schichten der kontinentalen Kulturvölker mehr und mehr erwachenden Kunstsinn eine willkommene Gabe und in dieser Hinsicht eine ausgezeichnete Erzieherin.

Was bei den Bemittelten das Gemälde, das ist heute die in Photogravüre hergestellte Reproduktion bei dem Mittelstande, wie dies ganz besonders in England ersichtlich ist, wo, durch die häusliche Lebensweise der Engländer bedingt, viel auf eine harmonische, geschmackvolle Ausschmückung der Wohnräume Gewicht gelegt wird.

Von diesem Gesichtskreise ausgehend, dürfte es für jeden, der mit irgend einem Zweige der graphischen Fächer in Berührung kommt, von Interesse sein, zu wissen, wie diese Blätter hergestellt werden, und wie es kommt, dass ein im Grunde doch nur mittels photographisch-chemischen Prozesses hergestelltes Kunstblatt relativ so hoch im Preise steht.

Anderseits soll die Abhandlung ausführlich genug sein, um auch den einigermassen Eingeweihten zu interessieren. In kurzen Umrissen — die einzelnen Arbeitsvorgänge seien dann detailliert besprochen — ist der Prozess etwa folgender:

Das Original wird photographiert, das erhaltene Negativ von seinen, oft unvermeidlichen Unrichtigkeiten unter Vorlage des Originals befreit, das heisst retouchiert. Von diesem nun wird ein Pigmentdiapositiv hergestellt, das nach

gleichfalls erfolgter Korrektur auf ein anderes Pigmentpapier kopiert wird.

Diese Kopie nun wird in unentwickeltem Zustande auf eine mit feinstem syrischen Asphaltstaub versehene Kupferplatte, die vorher blank poliert werden musste, nass aufgequetscht, in warmem Wasser entwickelt und in Alkohol getrocknet.

Die Ränder der nun mit dem negativ erscheinenden Gelatinebilde versehenen Kupferplatte werden, ebenso wie die Rückseite, mit einem säurefesten Lacke bestrichen und das Bild nun in Eisenchloridlösungen verschiedener Konzentrationen geätzt, was so ziemlich das heikelste Moment der Arbeit bei diesem Prozesse ist.

Ist die Platte brauchbar, so wird nun die noch nötige Retouche daran vorgenommen und dieselbe facettiert, d. h. die Ränder werden abgefeilt und gerundet, um bei dem Drucke das Papier nicht zu zerreissen. Sodann wird die eventuell erwünschte Titelschrift, Firmanamen u. s. w. in Spiegelschrift in die Platte gestochen und selbe dann, da Kupfer selbst zu weich, auf galvanischem Wege mit einer dünnen, aber blanken Stahlschicht überzogen.

Nun ist die Platte zum Druck bereit.

Die eingehendere Besprechung sei nun in folgende Abteilungen geteilt:

1. Herstellung des Negativs.
2. Der Pigmentprozess.
3. Herstellung des Diapositivs.
4. Körnen der Kupferplatte.
5. Uebertragung des Bildes auf dieselbe.
6. Herstellung der Aetzbäder und Aetzen.
7. Kupfer-Retouche und Fertigstellen der Platte.

1. Herstellung des Negativs.

Ob man nun bei der Herstellung des Negativs mittels Emulsion oder mit Trockenplatten, wie diese besonders in England wegen der dort schwierigen Behandlung der Emulsion verwendet werden, arbeitet, stets muss darauf Bedacht genommen werden, dass dasselbe, abgesehen von einer möglichst guten Wiedergabe der richtigen Valeur der einzelnen Farben, eine starke Deckung und gute Gradation besitzt. Ist doch das Negativ die Basis für den ganzen weiteren Prozess, dessen Gelingen sehr von der Güte desselben abhängen kann.

Bei grossen Formaten ist die gleichmässige Beleuchtung der ganzen Bildfläche von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit, auch soll, ausser wo das Bild es selbst verbietet, wie z. B. bei Aktbildern, Originalen mit sehr feinen Details, die Maltechnik, sowie die Struktur der Leinwand gut zum Vorschein kommen, da dies einerseits dem Bilde mehr Leben verleiht, anderseits dem Retoucheur, besonders bei lichten, glatten Tönen, wie z. B. bei grossen Luftpartieen, überhaupt eine grosse Unterstützung ist.

Am empfehlenswertesten scheint mir der Pyrogallolentwickler in der allgemein bei Porträtphotographen üblichen Zusammensetzung zu sein, da dieser Entwickler eine gute Abstufung der Töne gibt und überdies dem Negativ eine günstige, grünliche Färbung verleiht.

Sehr häufig wird es sich empfehlen, wenn man schon nicht mit orthochromatischen Platten arbeitet, eine Gelbscheibe in Anwendung zu bringen, da bei vielen Originalen ohne Verwendung derselben und mit gewöhnlichen Trockenplatten das Negativ oft einen derart unrichtigen Charakter bekommt, dass es dem Retoucheur unmöglich ist, dasselbe vollständig zu korrigieren [1]).

Ist nun das Negativ genügend fixiert und gewaschen, in welchem Falle ein Zuviel nie schaden kann, so findet nach erfolgter Trocknung desselben die Retouche statt. Zu diesem Zwecke ist es zu empfehlen, das Negativ mit Mattoleïn [2]) und einem kleinen Wattebäuschchen gut abzureiben, damit die Gelatine für die Bleistiftretouche empfänglich wird.

Vor allem retouchiere man auf der Schichtseite des Negativs, und erst, wenn man damit nicht auskommt, sei die Rückseite durch Tamponieren von Farbtönen und Uebergiessen mit Mattlack und eventuelles teilweises Auskratzen derselben in Verwendung zu bringen. Ist ein Negativ derart beschaffen, dass selbst der blosse Mattlack noch zu wenig ist, so kann man dasselbe mit einem mit roter Anilinfarbe schwach gefärbten Mattlacke übergiessen oder eventuell Seidenpapier an die Rückseite kleben.

Punkte seien gänzlich auszudecken, da die lichten Stellen am Positiv viel weniger Arbeit geben, als allenfalls vorhandene schwarze Punkte, die man, wenn sie klein sind, auch leicht übersieht, und welche dann als schwarze Punkte ätzen.

Ist das Negativ nun vollständig retouchiert, so wird rings um das Bild auf der Rückseite je ein genügend breiter, schwarzer Papierstreifen geklebt, und ist es nun für den weiteren Prozess gerüstet.

2. Der Pigmentprozess.

Das Prinzip desselben beruht darauf, dass Gelatine, in einer Lösung von Kaliumbichromat ($K_2Cr_2O_7$) gebadet und sodann getrocknet, lichtempfindlich wird, d. h. die vom Lichte getroffenen Stellen der Gelatine werden selbst in warmem

1) Näher in die Photographie selbst einzugehen, sei nicht Aufgabe dieser Besprechung, und findet jeder, der sich für dieses Kapitel speziell interessiert, genug gute Abhandlungen und Werke, um sich hierin informieren zu können.

2) Auflösen von 1 Teil Dammarharz in 6 Teilen Terpentin und einigen Tropfen Lavendelöl.

Wasser unlöslich, während die nicht kopierten Stellen sich auswaschen.

Heutzutage bekommt man ausgezeichnete Papiere, die nur sensibilisiert zu werden brauchen, z. B. von Braun in Dornach, Autotype Comp. in London, Hanfstaengl in München u. s. w.

Man verwende im Sommer eine drei-, im Winter eine vierprozentige Lösung von Kaliumbichromat in Wasser, neutralisiere das Bad vor dem ersten Gebrauch durch Zusatz von einigen Tropfen Ammoniak, da die darin befindlichen Säuren mit dem Chromsalze andere unlösliche Salze bilden, die wieder das Unlöslichwerden der darin gebadeten Gelatine fördern, wodurch dann tonige Bilder resultieren.

Am besten ist das Papier zu verwenden, wenn es schnell getrocknet ist.

Zu diesem Zwecke bade man das Papier in möglichst kaltem Chrombade, bis es darin flach liegt, quetsche es auf eine blank geputzte, mit Talgpulver abgeriebene Glasplatte auf und lasse sie in einem Kasten, in dem ein kleiner Windmotor tätig ist, trocknen. Abgezogen, bietet die Schicht eine schöne, spiegelglatte Fläche dar und liefert glatte, scharfe Bilder ohne störende Flecken u. s. w.

Selbstverständlich hat das Trocknen, sowie die ganze weitere Behandlung des Papieres bis zur Entwicklung des Bildes (mit Ausnahme des Kopierens) im Dunkeln oder bei gelbem Licht zu geschehen.

Peinliche Genauigkeit ist hier, sowie überhaupt ausschlaggebend für das Gelingen der Arbeit.

Das Papier für die Kupferübertragung wird analog behandelt.

Uebrigens ist die Stärke des Chrombades nur für normale, richtig starke Negative angegeben, und ist ihre Konzentration, je nachdem das Negativ dichter oder dünner ist, zu verstärken oder zu schwächen.

Je stärker das Negativ ist, um so stärker muss das Chrombad sein, um so schneller wird dann die Gelatine unter dem Einflusse des Lichtes unlöslich und um so weicher wird dann das erhaltene Bild.

Dementsprechend verhält es sich bei einem zu dünnen Negative umgekehrt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Linien-Zinkätzung.

Von Florence. *Nachdruck verboten.*

Wie die Autotypie den Holzschnitt als Illustrationsmittel im künstlerischen Sinne abgelöst hat, so hat auch die Linien-Zinkätzung dem Holzschnitt auf dem Gebiete der einfachen Strichzeichnungen, namentlich für Katalog-Illustration und dergl., eine ganz erhebliche Konkurrenz gemacht. Die Ueberlegenheit der Linien-Zinkätzung gegenüber dem Holzschnitt besteht im wesentlichen in der Schnelligkeit und Sicherheit des Verfahrens, sowie auch darin, dass die Originale mit photographischer Treue wiedergegeben werden, was, wenn auch nicht immer, so doch unter Umständen von grossem Wert sein kann.

Aus diesen Gründen wird heute dem Linien-Zinkätzungsverfahren eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, und wird dasselbe vielfach zur Illustration von täglich erscheinenden, politischen Zeitungen benutzt, bei denen infolge der besonderen Umstände die Autotypie entweder vollständig versagen oder doch nur minderwertige Bilder liefern könnte. Man darf indessen hieraus nicht den Schluss ziehen, dass die Linien-Zinkätzung sich nur für sogen. gröbere Sachen eignet, das Verfahren kann vielmehr auch für feinere Sachen benutzt werden, wenn nur das Original den bezüglichen Anforderungen entspricht.

Sollen mit der Linien-Zinkätzung Halbtöne wiedergegeben werden, so ist es erforderlich, dass dieselben im Original in irgend einer Weise aufgelöst sind, indem eine Auflösung selbst, etwa wie bei der Autotypie, nicht stattfindet. Es können daher nicht Photographieen oder Gemälde direkt, wohl aber entsprechend hergestellte Zeichnungen reproduziert werden.

Weil es nun aber bei der heutigen Ausbreitung der Photographie sich sehr oft um die Wiedergabe von Photogramms handelt, ist man gezwungen, dieselben durch ein geeignetes Verfahren in Strichzeichnungen umzuwandeln, was am einfachsten auf folgende Weise geschieht.

Das photographische Bild wird mit Hilfe von absolut wasserfesten, möglichst wenig aktinisch wirkenden Tinten oder Tuschen so überzeichnet, wie man eine gewöhnliche Strichzeichnung herstellen würde. Hierauf bringt man das Bild in eine Quecksilbersublimatlösung, in welcher das photographische Silberbild vollkommen ausbleicht, so dass nunmehr die Tinte- oder Tuschzeichnung auf weissem Grunde steht und leicht reproduziert werden kann.

Wenn es das Negativ erlaubt, kann man auch gleich das photographische Bild in Blaudruck herstellen und alsdann überzeichnen. Eine weitere Behandlung ist dann oft nicht notwendig, weil das Blau bei der Reproduktion wie Weiss wirkt.

Bei nichtphotographischen Bildern kann man bei der Herstellung die verschiedensten Wege einschlagen, um ein den Anforderungen entsprechendes Bild mit aufgelösten Halbtönen zu erhalten.

Bei der Aufnahme des entsprechend hergestellten Bildes mittels der Reproduktionskamera muss man zunächst beachten, dass das Negativ ein umgekehrtes werden muss. Am einfachsten erscheint hier das auch sonst übliche Abziehen der Schicht des Negativs nach einem der bekannten Verfahren, sicherer ist indessen wohl die Verwendung eines Prismas zur Umkehrung des Bildes.

Für den Negativprozess kommt durchgängig nur das nasse Kollodiumverfahren in Betracht, indem gerade hier neben glasklaren Linien durchgängig eine äusserst intensive Deckung erforderlich ist. Daher nimmt man vorteilhaft ein etwas langsam und hart arbeitendes Kollodium und stimmt auch den Entwickler entsprechend ab, damit schon durch die Entwicklung allein ein möglichst kräftiges Silberbild erhalten wird. Weil diese aber oft nicht genügt, ist zur ausgiebigen Verstärkung am besten die Anwendung des bekannten Bleiverstärkers zu empfehlen, indem dessen unaktinisch wirkende Deckung den höchsten Anforderungen entspricht.

Wenn man Bromsilber-Gelatineplatten verwenden will, nimmt man am besten die sogen. photomechanischen. Man exponiert alsdann etwas reichlich und gibt zweckmässig der Platte zum Schutze gegen Lichthofbildung eine Hinterkleidung. Entwickelt wird mit Hydrochinon, dem man reichlich Bromkalium zusetzt, wodurch man neben klaren, unverengten Linien das Maximum der Dichte erzielen kann. Zur Verstärkung wird am besten die von dem betreffenden Fabrikanten empfohlene Vorschrift angewendet.

Die zur Anwendung kommenden Zinkplatten (die bekanntlich poliert in den Handel kommen) werden zunächst unter Verwendung von feinstem Bimssteinpulver und Flanell nachpoliert und hierauf in Wasser gut abgespült, worauf die Mattierung mittels einer Mischung aus 500 ccm Wasser, 15 g Alaun und 1,5 ccm Salpetersäure erfolgt. Diese Mattierung muss ganz gleichmässig werden, wozu eine recht grosse Schale und ein grosses Quantum Flüssigkeit erforderlich ist.

Nach erfolgter Mattierung wird die Platte unter der Brause gespült und mit einem Baumwollebäuschchen abgerieben, worauf man unter Anwendung künstlicher Wärme trocknet.

Die lichtempfindliche Schicht wird am besten aus Bichromat-Albumin hergestellt, und kann man hierzu folgende Vorschrift verwenden:

Das Weisse von zwei Eiern wird mit einem ganz geringen Zusatz von Wasser zu Schnee geschlagen, worauf man 240 ccm Wasser hinzufügt. Ferner löst man 2 g Ammoniumbichromat in 240 ccm Wasser, mischt beide Lösungen und filtriert.

Das Präparieren der Zinkplatte geschieht in der Weise, dass man ein Quantum der Lösung auf die Mitte der Platte aufgiesst und wie beim Kollodiumieren verteilt. Um eine gleichmässige Schicht zu erzielen, wird der Ueberschuss auf der Schleudermaschine abgeschleudert, worauf man bei mässiger Wärme trocknet. Das Trocknen muss im Dunkeln geschehen, weil die trockene Schicht sehr lichtempfindlich ist.

Zum Drucken müssen natürlich Negativ und empfindliche Schicht in innigen Kontakt miteinander gebracht werden, was mit Sicherheit nur durch die besonders hierzu konstruierten Rahmen, am besten mit Schraubendruck, erzielt werden kann. Negative, welche auf nicht absolut planem Glase hergestellt sind, können hierbei leicht brechen, und es ergibt sich hieraus der Vorteil der abgezogenen Negativschicht gegenüber dem mittels Prismas hergestellten Negativ auf Glas.

Die Exposition kann sowohl im zerstreuten Tages- als auch im direkten Sonnenlicht erfolgen. Da indessen der Fortgang der Lichtwirkung nicht kontrollierbar ist, muss man ein Photometer anwenden und mit dieser Kopiermethode vollständig vertraut sein. Während man im direkten Sonnenlicht Expositionen bis zu drei Minuten nehmen kann, dauert die Belichtung bei zerstreutem Licht bis zu einer halben Stunde.

Die belichtete Platte wird nunmehr mittels einer guten, weichen Leimwalze ganz gleichmässig, aber dünn mit Umdruckfarbe eingewalzt. Der Farbenauftrag soll so dünn sein, dass die Platte weder grau noch schwarz, sondern grünlichgrau aussieht, und spielt die Beschaffenheit der Farbe hierin eine nicht ganz unwesentliche Rolle. Grösstes Gewicht aber ist auf die Gleichmässigkeit des Farbenauftrages zu legen.

Sobald die Platte genügend eingewalzt ist, bringt man sie in eine grosse Schale mit kaltem, reinem Wasser und reibt nunmehr vorsichtig mit einem Baumwollenbäuschchen unter Wasser über die Farbschicht. Die Lichter hellen sich hierbei auf, und das Bild entwickelt sich nach und nach klar auf metallischem Grunde. Ist das entwickelte Bild in den Halbtönen mangelhaft, so war die Kopierdauer zu kurz, werden die Weissen nicht klar, so wurde zu lange kopiert.

Aus der Beschaffenheit des Bildes lässt sich also leicht ein Schluss auf die Richtigkeit der Kopierdauer ziehen.

Nach dem Entwickeln wird die Platte abgespült und im Luftzuge getrocknet.

Um die Platte ätzen zu können, ist es nun notwendig, die durch die Zeichnung markierten Stellen derselben mittels eines säurefesten Ueberzuges zu schützen. Hierzu wird meistens der sogen. Drachenblutprozess, der ein sicheres Arbeiten gestattet, angewendet.

Drachenblut ist ein tief rotes Harz, welches in feiner Pulverisierung für Aetzzwecke im Handel erhältlich ist. Seine Anwendung ist die folgende:

Die Platte wird so weit erwärmt, dass die Farbe der Zeichnung eine zähe Klebrigkeit erhält. Mit einem breiten, sehr weichen Pinsel bürstet man nun das Drachenblutpulver über die Platte, und zwar immer nur nach einer Richtung hin. Der Ueberschuss wird abgestäubt und es muss nunmehr das Bild tiefrot auf blankem Metallgrund sichtbar sein.

Die nächstfolgende Operation ist das Anschmelzen des Drachenblutes. Dieses geschieht am besten auf einem Gasrechaud, und wird so lange erhitzt, bis das tiefe Rot in ein sattes Braun übergegangen ist, worauf man langsam erkalten lässt. Nunmehr werden die Ränder und die Rückseite der Platte, um sie gegen die Einwirkung der Säure zu schützen, mit einem dicken Schellackfirnis überzogen. Bei groben Linienzeichnungen kann man auch die Drachenblutdeckung mit diesem Firnis verstärken.

Das Aetzungsverfahren richtet sich ganz nach der Natur des Bildes. Gewöhnliche, derbe Zeichnungen in einfachen Linien können rasch mit einer relativ starken Aetzflüssigkeit zur genügenden Tiefe geätzt werden, während feine Zeichnungen mit schwächeren Lösungen und mehrmaliger Deckung zur Verhütung des Unterfressens der Linien geätzt werden müssen. Im ersten Falle kann man etwa 1 Teil Salpetersäure auf 20 bis 25 Teile Wasser nehmen.

Der Entwicklungstrog muss während des Aetzens beständig in schaukelnder Bewegung erhalten werden, um ein gleichmässiges Aetzen zu bewirken.

Für feine Zeichnungen wird zunächst die Platte in einem schwachen Bade, etwa 1 : 60 bis 1 : 80, angeätzt. Hierauf spült man gut ab, trocknet und deckt nunmehr die Ränder der Zeichnung entweder mit geeigneter, harzhaltiger Farbe oder durch nochmalige Anwendung von Drachenblut. Letztere Methode erscheint zeitraubend, ist aber dennoch einfach und namentlich sicher.

Es wird hierbei zunächst die angeätzte Platte stark erhitzt, so dass die unter der Drachenblutdeckung befindliche Umdruckfarbe erweicht und an den Aetzrändern heruntergeht. Nunmehr lässt man etwas abkühlen und bürstet hierauf Drachenblutpulver von einer Seite der Platte aus in gerader Richtung an. Dieses wiederholt man von den drei übrigen Plattenseiten aus, indem man jedesmal das aufgestäubte Pulver, wie oben angegeben, anschmilzt. Nach diesem vierfachen Einstauben ätzt man weiter und kann erforderlichenfalls das Anstäuben wiederholen, wodurch man die erforderliche Tiefe immer erhalten kann.

An Stelle des vorstehend beschriebenen Chromatalbuminverfahrens kann man auch für den direkten Druck auf die Zinkplatte das Asphaltverfahren anwenden, indem man mit einer lichtempfindlichen Asphaltschicht arbeitet. Diese Methode verlangt indessen nicht nur ein sehr gedecktes Negativ, sondern es ist auch die Kopierzeit bei der geringen Lichtempfindlichkeit des Asphalts eine weit grössere, so dass sie für eilige Sachen wenig verwendbar erscheint.

Statt des direkten Kopierens auf Zink kann man sich auch vorteilhaft der bekannten Uebertragungsverfahren bedienen, indem man das Bild mit geeigneter Umdruckfarbe auf die Zinkplatte überträgt, einstäubt und in gewöhnlicher Weise weiter behandelt. Diese an und für sich vorteilhafte Methode soll demnächst in einem besonderen Artikel hier in für die Praxis geeigneter Weise besprochen werden.

Bou-Magie.

Nachdruck verboten.

Wenn heute meistens über moderne Vervielfältigungsverfahren zur Belehrung und zum geschäftlichen Vorteil für den Fachmann geschrieben wird, so will ich entgegengesetzt von einem älteren Reproduktionsverfahren erzählen, welches durch seine einfache und doch so interessante Ausführungsweise dem Fachmanne Gelegenheit geben kann, durch die Anwendung geschäftlichen Nutzen zu erzielen. Ein Vervielfältigungsverfahren — Bou-Magie genannt —, welches sich mit der Herstellung und dem Druck von Silhouetten befasste, wurde in den Jahren 1760 bis 1780 in Hamburg ausgeübt, und zwar durch einen Herrn Jacob von Döhren.

Ueber die Bezeichnung Bou-Magie ist aber leider kein Aufschluss zu finden, der Her-

steller behielt sich die Erklärung des Namens vor, wie er selbst in einem Werke schreibt; später ist dann ein kleines Buch durch von Döhren herausgegeben, welches den Titel führt: „Beschreibung der Bou-Magie oder der Kunst, Schattenrisse auf eine leichte und sichere Art zu vervielfältigen"; eine weitere Erklärung für die Bezeichnung Bou-Magie ist daher nicht zu geben. Die Ausübung der Bou-Magie fällt in eine Zeit, in der man die Photographie noch nicht kannte und Silhouetten vielfach in Kupferstich hergestellt wurden. Diese letzteren werden aber nur durch Schraffierungen erzielt und geben niemals einen vollständig schwarz gedeckten Abdruck, ausserdem ist die Herstellungsweise keine billige zu nennen. Es ist daher wohl begreiflich, wenn die Hersteller von nicht zu teuren Bildnissen bald ein umfangreiches Geschäft betrieben, und wird dieses dadurch bewiesen, dass der kürzlich aufgefundene Nachlass des Herrn von Döhren über 1000 der verschiedensten Abdrucke von Silhouetten und etwa 700 Druckplatten zeigt. Jeder einzelne Abdruck ist mit Namen u. s. w. versehen, und alle Platten sind nach Alphabet und Nummern so schön geordnet und registriert, wie es nicht besser in einem heutigen Porträtgeschäft gehandhabt werden kann.

Die Bou-Magie zerfällt in der Herstellung in drei Abteilungen, und zwar in das Zeichnen der Silhouette, die in natürlicher Grösse gemacht wird, in das Uebertragen derselben auf Metall und drittens in den Druck von dieser Metallplatte. Zur Anfertigung der Silhouette lässt man die Person, von der man ein Bildnis zu nehmen wünscht, in einem finsteren Zimmer so niedersitzen, dass eine Schulter an der Wand anliegt, und stellt ein Licht so weit entfernt auf, dass der Schatten genau in natürlicher Grösse gegen einen an die Wand gehefteten Bogen weisses Papier fällt. Jetzt zieht man die Konturen des Schattens nach, und das Bildnis ist fertig. Hat man nun diese Arbeit sehr exakt ausgeführt — dazu gehört in erster Linie,



C. P. E. Bach (Fig. 1.)

dass das Licht so gestellt wird, dass der Schatten genau in natürlicher Grösse an die Wand geworfen wird (die Entfernung ist ungefähr 3 m) — so zeichnet man alsdann auf einem weissen Bogen Papier, der auf der Rückseite schwarz ist, die Schattenkontur nach und schneidet das Bild aus, klebt dasselbe, die schwarze Seite nach oben, auf einen weissen Karton, und man hat dann ein grossartig ähnliches Porträt der betreffenden Person. Für die Herstellung der Aufnahme von Silhouetten hatte der Herr von Döhren sogar Maschinen, wie er selbst schreibt, und zwar eine kleinere, welche für den Preis von „2 Reichsthaler grob Dänisch



Friedrich Gottlieb Klopstock (Fig. 2a.)

Courant, schwer Geld“ bei ihm zu kaufen war; dieselbe war ähnlich wie die Kopfhalter bei den Photographen eingerichtet, nur mit dem Unterschied, dass sie am Stuhl befestigt war. Die grössere Maschine war ein Stuhl, mit allen möglichen Vorrichtungen zum Festlegen des Kopfes eingerichtet, ausserdem mit einer verstellbaren Glasscheibe versehen, auf welche durchsichtiges Papier geheftet wurde. Beim Nachziehen der Silhouette kann dann der Zeichner bequemer arbeiten, als wenn er zwischen Wand und Kopf den Schatten nachziehen muss. Wie gewissenhaft der Hersteller arbeitete, ersieht man daraus, dass er schreibt, man müsse beim Nachziehen der Konturen den Atem anhalten, besonders wenn die Gesichtskontur nachgezogen wird. Auch für die Wiedergabe ganzer Figuren, so schreibt von Döhren, bediente er sich eines grossen Rahmens mit überspanntem Papier und stellte in gewisser Entfernung drei Lichter in einer senkrechten Linie untereinander auf, und zwar so, dass das eine gerade dem Gesicht, das andere dem Unterleib und das dritte den Schienbeinen gegenüber zu stehen kam.

Nach Fertigstellung der Zeichnung kam dann die Anfertigung der Druckplatte. Mit dem fast jedermann bekannten Storchschnabel wurde die Zeichnung entsprechend verkleinert, dann in Messingblech ausgeschnitten und mit einer halbrunden Feile ins Reine gearbeitet. Es wurde auch Zinn dazu genommen; Versuche mit Blei haben sich nicht bewährt, da bei der späteren Druckausübung die Bleiplatte nach und nach ein immer längeres Gesicht zeigte.

Die nun ausgeschnittene Metallform wurde zum Zwecke des Druckens auf einer Seite auf einem Stein mit Sand glatt gerieben. Dann feuchtete man sich Papier und bereitete sich aus dickem Leinöl und Kienruss eine Schwärze; ferner machte man sich ein Paar Ballen, die mit Pferdehaar gefüllt und mit Schafleder überzogen waren. Nach Einschwärzung der Platte mit dem Ballen legte man zuerst das gefeuchtete Papier, auf dieses ein paar Blätter Makulatur und zuletzt ein Stück Filz auf. Jetzt rollte man mit einem runden Holz über die Zurichtung einigemal hin und her, und der Abdruck der Silhouette en Bou-Magie war hergestellt.

Ueber die geschäftliche Ausnutzung des erwähnten Verfahrens gebe ich aus einer Schrift folgende interessante Zahlen wieder. Von Döhren schreibt wörtlich: „Wenn mir also jemand, entweder einen schon verkleinerten Schattenriss, oder den grossen Bogen, worauf er abgenommen, welches mir lieber ist, mit dem Wert von 2 Rthlr., grob Dänisch Courant, franco einschickt, so erhält er dafür innerhalb zwey Tagen 24 Abdrücke en Bou-Magie, ohngefähr zwey Zoll im Durchschnitt; wer mehr denn 24 Abdrücke verlangt, bezahlt für jedes Dutzend 1 Rthlr. mehr; unter 24 Abdrücke kann ich nicht annehmen. Soll der Schatten-Riss ohngefähr 3 Zoll im Durchschnitt sein, so kommen 24 Stück 4 Rthlr. schwer Geld, und ebenfalls, wenn sie viel kleiner, wie zwey Zoll, sein sollten. Wenn man mir den Namen der Personen einschickt, so bleibt die Platte zwey Jahr liegen, ehe ich sie einschmelze, und man hat die Bequemlichkeit, wenn etwa die ersten 24 Abdrücke verschenkt sein sollten, wieder 24 verschreiben zu können, ohne dass man zum zweitenmale abzuschatten nöthig hätte.“

Auch hat von Döhren im Jahre 1778 ein Werk „Silhouetten jetzt lebender Gelehrten en Bou-Magie“ herausgegeben. Leider ist es nur bei einem ersten Hefte mit fünf solcher Silhouetten

nebst einem von den Gelehrten selbst durchgesehenen Verzeichnis ihrer Schriften geblieben. Das Bildnis von C. P. E. Bach, geboren in Weimar 1714, von 1740 bis 1767 Kammermusikus des Königs von Preussen, seit 1768 Kapellmeister der Prinzessin Amalie von Preussen und Musikdirektor in Hamburg, füge ich in gleicher Grösse des Werkes bei (Fig. 1). Ebenso ist es mir möglich, aus der von Döhrenschen Sammlung das Bildnis des deutschen Dichters Klopstock (Fig. 2) diesem Aufsatze beizufügen.

Zum Schluss möchte ich noch erwähnt haben, dass die Bou-Magie in ihrer ganzen Ausarbeitung dadurch interessant ist, dass sie so sehr einfach und mit den denkbar billigsten Mitteln gehandhabt werden kann und die Ausnutzung nicht nur als besondere Liebhaberei, sondern auch für unsere kunstgewerblichen Werkstätten gewiss zu empfehlen ist, denn eine in der angegebenen Weise hergestellte Silhouette ist absolut ähnlich und nicht nur allein für Buchdruck in Form von Aetzung, wie ich sie bereits selbst angewandt habe, zu brauchen, sondern sie kann in allen Metallen, Hölzern, auf Porzellan und Leder u. s. w. Anwendung finden. Sollten diese Zeilen eine Anregung zur Herstellung und Verwertung der Silhouetten en Bou-Magie in irgend einer Form gegeben haben, so wäre der Zweck des kleinen Aufsatzes erreicht. C. G.

Rundschau.

— Die Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld, bringen einen Rotlack-Bayer in den Handel, der zur Herstellung von Dunkelkammerscheiben und als Ueberzug auf der Rückseite von Trockenplatten zur Verhinderung von Lichthöfen Anwendung findet. Vor dem Entwickeln legt man die Platten einen Augenblick in Wasser, worauf sich der Rotlack in Form eines Häutchens abziehen lässt. Das Auftragen geschieht mittels Pinsels.

— In einem Artikel in der „Zeitschrift für angewandte Chemie" 1903, Heft 2, weist Winkler darauf hin, wie nachteilige Folgen der Gehalt der Papiere an Mineralsäure, namentlich beim Farbendrucke ausübt. Geringe Mengen freier Säuren können bei den verschiedenen Vorgängen der Papierdarstellung leicht in dasselbe kommen und sind dann kaum wieder zu entfernen. Die Prüfung der Papiere ist also auch nach dieser Richtung dringend zu empfehlen, z. B. verändert Kongorot seine Farbe nur durch freie anorganische Säuren, während Alaune keine Reaktion darauf ausüben. Auch Methylviolett und Methylorange haben sich bei der Prüfung auf Säuren bewährt. Der Verfasser beschreibt dann genau, in welcher Weise die Prüfung vorzunehmen ist. Genaues hierüber befindet sich im „Handbuch der Papieruntersuchung" von O. Winkler und H. Karstens, Leipzig, Eisenschmidt & Schulze.

— Von der Société Lyonnaise de Photo-Chromo-Gravure in Lyon erhielten wir eine Anzahl in Dreifarben-Autotypie ausgeführter Plakate, in den stattlichen Formaten von 45 × 55 cm bis zu 70 × 100 cm. Die Ausführung dieser Plakate, die von tüchtigen französischen Künstlern, z. B. Henry Robel, Laura-Le Roux u. s. w., gezeichnet wurden, ist mustergültig. Eine Anzahl dieser Plakate sind für die Paris-Lyon-Mediterrané-Eisenbahn hergestellt worden, z. B. Algier und Tunis, Nizza, Vestibül der Opéra in Paris. Trotzdem der Druck auf recht dünnem Papier erfolgte, passen die in ihrer Farbenwirkung feinen Drucke sehr gut. Die Firma druckt diese Sachen selbst. Wir hatten kürzlich Gelegenheit, die umfangreiche Anstalt, die über 100 Personen beschäftigt, in Augenschein zu nehmen. Herr Direktor H. Hemmerlé übernahm in liebenswürdiger Weise die Führung durch die mit allen modernen Einrichtungen versehene Anstalt. Neben einer Anzahl gewöhnlicher photographischer Apparate hat Herr Hemmerlé seit langen Jahren ähnliche Einrichtungen zu photographischen Aufnahmen, wie sie von A. von Hübl im militär-geographischen Institut in Wien errichtet hat, eingeführt. Dunkelkammer und Aufnahmeapparat sind eins. Die Tischstative zum Einstellen sind nach Hemmerlés Angaben zierlich und dabei doch äusserst stabil nach allen Richtungen verstellbar gearbeitet worden und haben sich vorzüglich bewährt. Die metergrossen Plakate sind mit diesen Apparaten aufgenommen worden. Die grossen, hellen Räume machen einen wohltuenden Eindruck. Unter der Leitung ihres genialen Direktors Herrn H. Hemmerlé, der in seinem Privatlaboratorium selbst manches Neue ausgearbeitet hat, hat die Kunstanstalt ihre jetzige Bedeutung erlangt. Wir werden unsern Lesern wohl bald eine Arbeit aus genannter Anstalt bringen können.

— Unter dem Namen „Unal" bringt die Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation den altbewährten Rodionalentwickler in fester Form in den Handel. Der Inhalt der Glasgefässe wird einfach in dem angegebenen Quantum Wasser aufgelöst, worauf der Entwickler gebrauchsfertig ist. Die beigegebene Gebrauchsanweisung enthält alle weiteren Vorschriften. Die Benutzung des beliebten Entwicklers ist auf diese Weise äusserst bequem gemacht.

Literatur.

Eine Heliogravüre grossen Formates. Von der Firma Meisenbach Riffarth & Co. ging uns eine Heliogravüre in grösstem Massstabe zu, ein Porträt des Kaisers. Das Bildformat derselben ist 91 × 128 cm, und die Heliogravüre in bekannter sorgfältiger und wirkungsvoller Weise von der genannten Firma ausgeführt. Welche Schwierigkeiten bei der Herstellung eines derartig grossen Formates zu überwinden sind, geht aus folgenden Mitteilungen der Firma hervor. Die benutzten Negativplatten hatten das Format 110 × 150 cm, und das Spiegelglas ein Gewicht von 27½ kg. Das Originalgemälde, welches 105 × 144 cm gross ist, wurde auf Albert-Emulsion mit einem Zeiss-Planar unter Anwendung einer schwachen Gelbscheibe aufgenommen. Exposition auf der Drehscheibe in der Sonne 7 Minuten. Die Emulsionsmenge für den Guss der Platte betrug 650 ccm. Die Emulsion war



mit Farbe SS gefärbt. Der Guss der Platte wurde von zwei Mann bewerkstelligt, während ein dritter den Emulsionsablauf in einer Flasche auffing und das Dunkelkammerlicht regulierte. Zur Entwicklung dienten 7 Liter Entwickler, und dieselbe dauerte 30 Sekunden in einer automatisch beweglichen Schale, die mit einer besonderen Einrichtung zur Wasserkühlung versehen war, so dass sofort nach Abguss des Entwicklers die Platte reichlich abgespült werden konnte. Die Kassette des Aufnahmeapparates hat das Format 150 × 150 Innenmass. Sie wiegt nicht weniger als 55,7 kg. Das Aetzpapier wurde besonders angefertigt. Mit Rücksicht auf die Breite des Papieres konnte das Format nicht grösser gewählt werden. Die Anzahl der an einem Tage auf einer Kupferdruckpresse grössten Formates herzustellenden Drucke übersteigt nicht fünf bis sechs. Die vorstehende Autotypie verewigt den Moment der Aufnahme.

Taschenbuch für Präzisionsmechaniker, Optiker, Elektromechaniker und Glasinstrumentenmacher für das Jahr 1903. Herausgegeben unter Mitwirkung angesehener Fachmänner von F. Harrwitz, Redakteur der Fachzeitschrift „Der Mechaniker". Verlag der Administration der Fachzeitschrift „Der Mechaniker". Berlin 1903. Preis geb. 2 Mk.

Das Taschenbuch enthält ausser dem üblichen Kalendarium von Dr. A. Gleichen eine wichtige Einleitung in die praktische Optik. Dann folgen Artikel über Funkeninduktorien, über die gebräuchlichsten Horizontiervorrichtungen an geodätischen Instrumenten, und viele andere interessante Arbeiten und Vorschriften. Hervorzuheben sind noch die Tabellen zur Berechnung von Widerständen für Starkstrom, Verzeichnis der Patente und Warenzeichen, die Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei Unfällen im elektrischen Betriebe und Logarithmentafel. Sehr viel Nützliches enthalten die auf Seite 259 bis 344 befindlichen Tabellen und Werkstattsrezepte. Es findet da jeder etwas für seine Zwecke Brauchbares. Das handliche Taschenbuch ist wertvoll als Nachschlagebuch, da es auf viele Fragen Antwort gibt, und ausserdem als vielseitiger Taschenkalender. Die Ausstattung ist nett und der Preis gering. Ad.

Meisterbilder fürs deutsche Haus. Herausgegeben vom Kunstwart. XII. Folge, Blatt 67 bis 72. Verlag von Georg D. W. Callwey-München. Preis jedes Blattes 25 Pfg.

Die neue Folge der Meisterbilder fürs deutsche Haus, die soeben vom Kunstwart herausgegeben worden ist, enthält wiederum eine Anzahl interessanter Blätter. Wir haben schon wiederholentlich dieses verdienstvollen Unternehmens gedacht, dem von allen Seiten die wärmste Anerkennung gezollt wird. So schreiben u. a. die angesehenen „Hamburger Nachrichten": Diese mit steigendem Erfolge eingeführten Meisterbilder fürs deutsche Haus kommen dem in unserer Zeit so lebhaft empfundenen Bedürfnis nach guten und billigen Blättern entgegen, die sich dazu eignen, wirklichen Geschmack im Hause zu verbreiten, zugleich eine Freude für die Erwachsenen und ein zwangloses ästhetisches Erziehungsmittel für die Kinder. Vor allem nehmen diese Blätter in erfolgreichster Weise den Kampf auf wider die minderwertigen und miserablen Schwarz-Weiss-Blätter und Buntdrucke, die bisher in den Wohnungen des deutschen Mittelstandes eine nur zu grosse Rolle gespielt haben.

Die XII. Folge enthält Blatt 67: Rembrandt, Selbstbildnis; 68: Rembrandt, Faust; 69. Mantegna, Darbringung Christi im Tempel; 70: Mantegna, Kardinal Scarampi; 71: Bellini, Doge Loredano; 72: Franz Hals, Hille Bobbe Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

Prospekt über den Photographierstock Ben-Akiba und die Photo-Oda-Camera.

Ueber Edinolentwickler, von Dr. E. W. Büchner.

The Plate Makers Criterion. Nr. 5. Mai 1903. Chicago.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



Kupfer-Autotypie. * Graphisches Institut Julius Klinkhardt, Leipzig.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 7. 15. Juli 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Wir wollen unsere Betrachtungen über Farben, die wir in dem vorigen Heft an dieser Stelle begonnen haben, noch etwas fortsetzen. Weiss nennen wir solche Gegenstände, welche Licht von allen Farben reflektieren, und weiss solche Lichtquelle, welche Licht von allen Farben aussendet. Keine Farbe aber ist ein so relativer Begriff wie Weiss. Das Auge hat die Neigung, Mischfarben, die sich auch nur entfernt dem Weiss nähern, falls die Vergleichung mit reinem Weiss fehlt, besonders in Gegenwart intensiv gefärbter Gegenstände als Weiss aufzufassen. In welchem Mischungsverhältnis die einzelnen Farben stehen müssen, damit Weiss resultiert, lässt sich schwer angeben. Jedenfalls sind verschiedene, sogen. weisse Lichtquellen sehr verschieden reich an farbigen Strahlen. Dies erfährt man am besten, wenn man Teilbilder für den Dreifarbendruck herstellt. Bei verschiedenen Lichtquellen muss, wenn Weiss als Weiss wiedergegeben werden soll, ein weisser Gegenstand auf allen drei Teilbildern gleiche Deckung aufweisen. Bestimmt man für eine gegebene Platte das Expositionszeitverhältnis zwischen Rot, Grün und Blau bei verschiedenen Lichtquellen, so findet man erstaunliche Unterschiede. Am reichsten an blauen Strahlen ist das gewöhnliche Tageslicht, und zwar besonders im Schatten an einem recht wolkenlosen Sommertage. Ist der Himmel mit weissen Wolken bedeckt, so ändert sich das Verhältnis zu Ungunsten des Blau schon merkbar. An trüben Tagen sinkt der Anteil an Blau und Rot im Verhältnis zu Grün und gegen Abend an klaren Tagen ist Rot verhältnismässig stark im Ueberschuss.

Elektrisches Bogenlicht empfinden wir bläulichweiss. In der Tat aber ist dasselbe, mit dem Tageslicht verglichen, eher als Rot zu bezeichnen. Die Rot-Exposition ist bei elektrischem Bogenlicht durchschnittlich etwa halb so lange als bei Tageslicht. Noch viel reicher an roten Strahlen ist natürlicherweise elektrisches Glühlicht, Gas- und sonstiges Lampenlicht. Hier sinkt die Expositionszeit für Rot im Verhältnis zu Blau ganz enorm. Ein interessantes Beispiel für das Ueberwiegen der roten Strahlen bei elektrischem Glühlicht ist das folgende. Man fertigt sich ein Papprohr von etwa 1 m Länge und 10 cm Durchmesser. Dieses Papprohr wird gegen den hellen Himmel gerichtet. Seitlich in einiger Entfernung vom Auge wird eine Oeffnung hineingeschnitten, durch welche das Licht einer elektrischen Glühlampe aus grosser Nähe auf ein grünes Papierblatt scheint, welches in der Röhre so aufgestellt ist, dass dasselbe nur einen Teil des Röhreninnern ausfüllt. Wird dieses Papierblatt von dem Schein der Glühlampe getroffen, so erscheint es leuchtend karminrot, ein Beweis, dass ein grüner Gegenstand bei künstlicher Beleuchtung mit Glühlicht gegen das Weiss des Tageslichtes rot erscheint.

Wenn man Naturaufnahmen für den Dreifarbendruck herstellt und bestrebt ist, die Stimmung der Farben im Aufnahmemoment richtig wiederzugeben, muss man selbstverständlich das Expositionszeitverhältnis zwischen Rot, Grün und Blau stets konstant halten, und zwar so halten, wie man es bei weisser Beleuchtung ermittelt hatte. Nur dann wird jede Farbenstimmung und jede farbige Beleuchtung im Bilde richtig wiedergegeben werden. Es ist aber nicht gesagt, dass diese richtige Wiedergabe immer richtig empfunden wird, und der Versuch, bei gewöhnlichem Lampenlicht eine Dreifarbenaufnahme zu machen, fällt scheinbar verblüffend

fehlerhaft aus. Alles ist an einer derartigen Aufnahme scheinbar mit rotem Licht übergossen und ein Farbenunterschied kaum wahrnehmbar. Das vorhin Beschriebene erklärt diese Tatsache. In der Tat überwiegt bei gewöhnlichem Lampenlicht oder elektrischem Glühlicht das Rot alle anderen Farben so erheblich, dass unser Auge die richtige Nuance der gefärbten Gegenstände nur dann wahrnimmt, wenn es sich lange an diese Beleuchtung gewöhnt hatte.

Ueber die Benutzung moderner Reproduktionsobjektive.

Von Prof. Dr. A. Miethe. *Nachdruck verboten.*

Die moderne Optik mit ihren vorzüglichen Erzeugnissen hat sich die Reproduktionstechnik im Sturm erobert. Die alten, in ihrer Art trefflichen Instrumente sind durch neue Konstruktionen überholt und zum grossen Teil ersetzt worden. Die Vorzüge der neuen Instrumente liegen auf verschiedenen Gebieten. Einerseits ist die Ausdehnung des scharfen Bildfeldes bei gleicher Lichtstärke wesentlich gesteigert worden und die Schärfe auf ein gleichmässig ausgedehntes Bildfeld befriedigend verteilt, anderseits hat die Lichtstärke wesentlich zugenommen, und schliesslich ist, bei einer Klasse der modernen Instrumente wenigstens, den sogen. Apochromaten, die Farbenkorrektion wesentlich besser als bei den alten Instrumenten. Sollen aber die modernen Linsen vorteilhaft ausgenutzt werden, so sind gewisse Erfahrungen notwendig, die vielfach noch mangeln, und deren Fehlen die guten Eigenschaften der modernen anastigmatischen Objektive in den Reproduktionsanstalten häufig nicht voll zum Ausdruck kommen lässt. Vielfach erwecken auch die an sich richtigen Angaben der optischen Kataloge falsche Vorstellungen über das Anwendungsgebiet der modernen Objektive.

Ich gehe zunächst auf den letzten Punkt ein. Die ausserordentliche Winkelausdehnung des absolut scharfen Bildfeldes, welches die modernen Reproduktionsobjektive schon mit mittlerer Blende ergeben, führt häufig zu der Vorstellung, dass man diese Grösse des Bildfeldes zunächst für alle Zwecke der Reproduktionstechnik ausnutzen kann. Dies gilt für Strichzeichnungen zwar wohl in vielen Fällen, für andere Anwendungsgebiete, speziell für autotypische Arbeiten, durchaus nicht. Ein Objektiv moderner Konstruktion von 60 cm Brennweite gibt bei einer Abblendung auf $f/12,5$ bis $f/18$ ein strichscharfes Bild von mindestens 50×60 cm bei Reproduktion in gleicher Grösse. Unter Anwendung nasser Platten oder Emulsionsplatten kann durch passende Exposition und richtige Nachbehandlung dieses Bildfeld für Strichreproduktion vollkommen ausgenutzt werden. Der Lichtabfall zwischen Mitte und Rand verschwindet bei richtiger Nachbehandlung der Platte schon bei mittlerer Blende vollständig, und das erhaltene Negativ zeigt glasklare Linien auf vollkommen gedecktem Grunde. Macht sich in Bezug auf letzteren der Lichtabfall störend bemerklich, was bei lang gebauten Objektiven immerhin eintreten kann, so tritt diese Erscheinung in jedem Fall zurück, sobald die Blende etwas kleiner gewählt wird. Hier also liegen keinerlei Schwierigkeiten. Anders liegt die Sache in der Autotypie. Die Abbildung des Rasters, bezw. die Zerlegung des Negativs, bedingt zur Erzielung eines gleichmässigen Rasterelementes auf der Platte und zur Erreichung des besten Effekts einen bestimmten Rasterabstand, der je nach Blende und Blendenform, je nach dem Abbildungsmassstab, nach dem Charakter des Originals und dem Charakter der Platte gewählt werden muss. Nutzt man aber grosse Bildwinkel aus, so stellt sich folgende Schwierigkeit ein. Die unter starken Neigungen gegen den Rand des Bildfeldes hin den Raster durchsetzenden Strahlenbündel geben zu einer andern Punktformation Veranlassung als für die Achsen benachbarter Bündel. Die Rasterentfernung nimmt in der Richtung des Lichtstrahles nach dem Rande der Platte zu, und über einen gewissen Winkel hinaus wird eine merkbare Aenderung der Rasterwiedergabe zu konstatieren sein. Der Rasterpunkt, der in der Mitte der Platte richtig geformt, scharf begrenzt und gut abgestuft erscheint, zeigt diese Eigenschaft am Rande nicht mehr. Er wird infolge der Schiefheit der Strahlenbüschel deformiert, bekommt ein völlig verwaschenes Aussehen, erfordert eine schwierige Nachbehandlung der Platte und ergibt schlecht ätzbare Clichés. Von welchem Neigungswinkel an diese Fehler auftreten, hängt natürlich von vielen Umständen ab. Wird die Rasterdistanz so gewählt, dass sie für die Mitte etwas gering ist, neigt die Aufnahmeplatte zur Erzeugung eines scharfen, präzisen Rasterpunktes, so wird das Objektiv

sich mit einem grösseren Winkel ausnutzen lassen als im Gegenfalle. Im allgemeinen aber erreicht selbst unter den günstigsten Umständen die gute Rasterabbildung gegen den Rand der Platte hin viel eher ihre Grenze als die Strichschärfe. Hieraus folgt mit Naturnotwendigkeit, dass von der Wahl allzu kurzbrennweitiger Objektive für autotypische Arbeiten dringend abgeraten werden muss. Nehmen wir den gewöhnlichen Fall an, dass die Reproduktion eines Originals in etwas reduziertem Massstab vorgenommen werden soll ($^6/_7$ bis $^5/_6$), so ergibt sich, dass ein Objektiv von 40 cm Brennweite unter Anwendung einer nassen Platte für die Herstellung von Autotypieen im Höchstformat von 18 × 24 ausgenutzt werden kann, während ein Objektiv von 60 cm Brennweite kaum für 30 × 40 befriedigend ausreicht. Bei etwas geringeren Ansprüchen an die Gleichmässigkeit der Rasterpunkte kann man wohl etwas weiter kommen, und als Maximum wird man angeben können, dass unter diesen Verhältnissen die Diagonale der Platte den Wert der Brennweite des Objektivs etwa erreichen darf. Bei starken Reduktionen wird das Verhältnis natürlich ungünstiger. Zu dieser leicht verständlichen Erscheinung gesellt sich noch eine andere. Die tadellose Wiedergabe der Tonwerte des Originals verlangt eine absolut gleichmässige Lichtverteilung über das gesamte Bildfeld hin. Sie lässt aber, wie vorhin ausgeführt, einerseits wegen des Vignettierens, anderseits in jedem Fall aus rein geometrischen Gründen unvermeidlich nach. Die Folge davon ist, dass bei grossem Bildwinkel eine befriedigende Nachbehandlung der erzielten autotypischen Negative nicht mehr erreichbar ist, besonders auch deswegen, weil der Raster durch die Reflexion an seiner Vorder- und Rückfläche die natürliche Lichtabnahme des Objektivs gegen den Rand hin noch weiterhin ungünstig beeinflusst.

In Bezug auf die autotypische Verwendung gelten die vorstehenden Betrachtungen auch mit Rücksicht auf die Ausnutzung der Lichtstärke der Objektive. Wir haben treffliche Reproduktionsobjektive, deren Lichtstärke fast die der Porträtobjektive erreicht; doch kann dieselbe für autotypische Reproduktion fast niemals ausgenutzt werden, denn selbst bei grossen Brennweiten würde diese Ausnutzung eine so erhebliche Annäherung des Rasters an die Aufnahmeplatte erfordern, wie es sich in der Praxis nicht verwirklichen lässt. Daher kann für autotypische Aufnahmen in den seltensten Fällen die volle Lichtstärke des Objektivs ausgenutzt werden.

Die geniale, von Grebe erdachte Coïncidenzblende gäbe zwar hier eine Möglichkeit besserer Ausnutzung, doch hat dieselbe aus leicht begreiflichen Gründen in der Praxis wohl noch wenig Anwendung gefunden, einerseits weil die praktische Verwendung nicht unter allen Umständen ausführbar ist und anderseits, weil die richtige Verwendung von Coïncidenzblenden dem Praktiker bis heute noch nicht geläufig ist.

Als die modernen Objektive die älteren Typen zu verdrängen begannen, machten sich gegen die ersteren von seiten der Reproduktionstechniker häufig zwei Bedenken geltend. Man beklagte sich über die mangelnde Strichschärfe der modernen Instrumente und über ihre erhebliche Fokusdifferenz bei Anwendung nasser Platten. Wenn auch heute diese beiden Uebelstände dadurch wesentlich überwunden worden sind, dass die optischen Anstalten sich besser den Forderungen der Reproduktionstechniker anpassten, so kann doch nicht verkannt werden, dass in Bezug auf die Strichschärfe die alten Objektive den meisten modernen Linsen mindestens gleichwertig waren, und dass bei den alten Objektiven infolge ihrer Lichtschwäche und infolge ihrer besseren sphärischen Korrektionen die Blendendifferenzen vielfach geringer waren als bei den neuesten. Es entstand hierdurch ein erhebliches Vorurteil gegen die Neukonstruktionen, das heute wohl als überwunden angesehen werden kann, nicht nur weil die neueren Anastigmate für Reproduktionszwecke in Bezug auf exakte Schärfe auch bei grossen Oeffnungen berechtigten Anforderungen durchaus genügen, sondern auch vor allen Dingen deswegen, weil die Reproduktionstechniker sich mehr gewöhnt haben, lichtstarke Objektive für Strichreproduktionen sinngemäss zu verwenden. Je lichtstärker ein Instrument ist, desto grösser muss unter gleichen Umständen die Blendendifferenz ausfallen, und um so notwendiger wird es, die Einstellung und die Aufnahme mit gleicher Blende auszuführen. Heute kann man mit Recht sagen, dass die anastigmatischen Reproduktionsobjektive auch in dieser Beziehung wenigstens die älteren Instrumente zum Teil übertroffen haben. Die Blendendifferenz ist bei einigen derselben erstaunlich klein, trotz ihrer Lichtstärke, und die Einstellung infolgedessen mindestens ebenso leicht wie bei den alten Instrumenten.

Die grössten Schwierigkeiten bei der Verwendung moderner Instrumente wurden in deren Farbenkorrektion gefunden. Wenn die modernen Instrumente sich in dieser Beziehung auch vielfach nicht schlechter verhielten als die alten Reproduktionslinsen, so fielen doch die Fehler derselben nach dieser Richtung hin bei der Möglichkeit der Verwendung grosser Blenden für die Aufnahme unangenehmer auf. Eine Fokusdifferenz wird ja begreiflicherweise um so stärker auffallen, je lichtstärker ein Instrument ist, und so gerieten die neuen Instrumente in Misskredit, und zwar ganz unverdienterweise, da ihre chromatische Korrektion wesentlich gleichwertig mit der der älteren Instrumente

war. Die neueste Entwicklung der photographischen Optik hat aber diesem Uebelstand definitiv abgeholfen. In den verschiedenen Apochromatkonstruktionen besitzen wir Instrumente von überraschend gutem chromatischen Korrektionszustand, und gerade diesen Umständen ist die moderne Entwicklung des Dreifarbendrucks zu danken. Ich habe schon früher einmal darauf hingewiesen, dass man die Fokusdifferenz, die sich bei nicht apochromatischen Objektiven im Dreifarbendruck geltend macht, vielfach übermässig deswegen fühlt, weil die Einstellung ohne Filter oder hinter einem unpassenden Filter stattfand. Bei den gewöhnlichen achromatischen Objektiven empfiehlt es sich im allgemeinen, die Einstellung mit dem Grünfilter zu bewirken, weil so das rote und das blaue Bild verhältnismässig am schärfsten werden. Bei den Apochromaten ist diese Vorsicht nicht unbedingt notwendig, aber es erscheint auch hier aus anderen Gründen zweckmässig, das Grünfilter als Einstellfilter zu benutzen. Für die meisten Augen, besonders für die Augen älterer Operateure, lässt das Grünfilterbild sich viel besser auf der Platte einstellen als das Rotfilterbild. Sie können dasselbe besser akkomodieren, eine Erscheinung, die mit der Achromasie des Auges zusammenhängt. Ausserdem wird auch bei den Apochromaten die spurenweis vorhandene Farbenabweichung in diesem Falle am besten kompensiert, und bei diesem Arbeitsmodus sind selbst bei sehr langen Brennweiten tadellos scharfe Teilnegative unzweifelhaft zu erwarten.

Es erübrigt noch ein Wort über die Umkehrvorrichtung zu sagen. Das Prisma eignet sich im allgemeinen nicht zur Verwendung weitwinkliger Objektive sowohl seines Vignettierens wegen, als auch deswegen, weil bei diesen unter Ausnutzung eines grossen Winkels störende Reflexvorgänge sich abspielen, die das Zustandekommen eines richtigen Rechtslinksbildes neben dem primären Bild mit Rechtslinksvertauschung bewirken. Ferner sind grosse Prismen durch starke Lichtverluste besonders an roten Strahlen ausgezeichnet und tragen vielfach, selbst bei sorgfältiger Herstellung, nicht gerade zur Verbesserung der Schärfe bei. Moderne Objektive sollten nur mit Silberspiegeln verwendet werden, die in frischem Zustand die grösste Lichtstärke geben, aber sich leider sehr schlecht halten, oder noch besser mit den neuen **Kahlbaum**schen Metallspiegeln, die zwar von vornherein ein etwas geringeres Reflexionsvermögen als die Silberspiegel besitzen, dafür aber eine erstaunliche Haltbarkeit bewiesen haben. Ein solcher Spiegel in meinem Gebrauch ist jetzt, nach etwa zwei Jahren, noch vollkommen wie am ersten Tage, obwohl derselbe unter ungünstigen Verhältnissen aufbewahrt und ungezählte Male geputzt werden musste. Das Putzen dieser Spiegel bereitet keinerlei Schwierigkeiten. Unter Anwendung eines mit einer Spur Alkohol befeuchteten Lederlappens, der selbstverständlich rein und staubfrei aufbewahrt werden muss, kann diese Operation jederzeit ohne jedes Risiko ausgeführt werden. Was das Putzen der Linsen anlangt, so ist hier viel grössere Vorsicht erforderlich; die weichen Baryum-Crowngläser sind zwar atmosphärischen Einflüssen nicht unterworfen, erfordern aber die grösste Vorsicht beim mechanischen Putzen. Sie dürfen nur mit reinen, staubfreien und weichen, leinenen Lappen ohne Anwendung übermässigen Druckes abgerieben werden und im äussersten Notfall durch vorsichtiges Behauchen und nachfolgendem Abwischen von etwaigen darauf verspritzten Flüssigkeitsresten befreit werden.

Erfahrungen über Dreifarbendruck.

Von R. Russ in Wien. *Nachdruck verboten.*

1. Die Anwendbarkeit des Dreifarbendruckes

Verschiedene Mängel, die sich im Laufe meiner mehrjährigen Betätigung auf dem Gebiete des Dreifarbendruckes immer wieder zeigten, veranlassen mich, eine kurze Betrachtung über die Grenzen der Anwendbarkeit des dreifarbigen Druckes anzustellen. Ich möchte diesbezüglich einiges anführen, dessen Berücksichtigung von seiten der Auftraggeber dem Chromographen manche Schwierigkeiten erleichtern und ihn mancher peinlichen Verlegenheit überheben würde. Die Reproduktion eines komplizierteren Originalbildes ist an sich schwierig genug, und ist es daher stets angenehm, wenn der Besteller eines Farbendruckes darüber unterrichtet ist, wie weit mit den gegebenen Mitteln die getreue Wiedergabe des Bildes überhaupt im Bereiche der Möglichkeit liegt, und welche Fehler der Techniker trotz aller Umsicht und Kenntnisse nicht vermeiden kann; es soll sich da natürlich nur um Fehler handeln, die aus der derzeitigen Unvollkommenheit des Verfahrens entspringen, und können hier solche nicht gemeint sein, die in der Unfähigkeit des Chromographen ihre Ursache haben.

In Laienkreisen nicht nur, sondern auch bei Buchhändlern und Druckern, ja auch bei Reproduktionstechnikern herrscht noch vielfach die Meinung, dass jedes Bild mit nur drei Farben wiederzugeben sei. Beeinflusst wird diese Meinung wohl stark von dem Wunsche nach billigster Herstellung des Farbendruckes, aber bei einem grossen Teil der Interessenten müssen wir sie als überzeugt gehegte auch ernst nehmen und wiederholt darzulegen versuchen, dass sie irrig ist. Etwas Richtiges ist wohl daran, aber nur insoweit, als es möglich ist, mit drei Farben jede gewünschte Nuance zu erzielen; wir können jedes Grau, jedes Violett und Grün durch eine Kombination bestimmter Quantitäten eines Gelb, Rot und Blau erreichen; aber wie die Quantität, so unterliegt auch die Qualität der Farbe einer genauen Bestimmung und spielt dieselbe eine viel wichtigere Rolle als es den Anschein haben mag. Sind wir im stande, einen Farbenton bei Anwendung eines bestimmten Gelb genau wiederzugeben, so erweist sich dies bei Anwendung eines andern Gelb als unmöglich, und anderseits können wir mit dem ersten Gelb einen anderen gewünschten Ton absolut nicht auf das Papier bringen; wir müssten dazu ein zweites Gelb verwenden. Treffen nun zwei oder mehrere Töne in einem Originale zusammen, deren Reproduktion die Anwendung von zwei Gelb oder Rot erfordert, so ergibt sich die Unmöglichkeit, ein derartiges Bild mit nur drei Farben getreu wiederzugeben. Einige Beispiele werden dies besser erläutern, als die Darlegung der Ergebnisse komplizierter spektroskopischer Untersuchungen. Fast auf jedem Bilde sind Stellen von reinem Azurblau und andere ultramarinblaue Partieen; verwenden wir nun ein Blau, das im Halbton das kaum merklich grünliche Azurblau gut bringt, so können wir auf keine Weise mit demselben Blau Ultramarin erreichen. Naheliegend wäre der Versuch, durch eine Spur Rot das grünstichige Blau in gewünschter Art zu ändern, aber die Erfahrung lehrt bald, dass derart nie feuriges Ultramarin, sondern stets ein schmutziges, schwärzliches Blau resultiert. Ganz ebenso ergeht es uns, wenn auf einem Originale brillantes Grün und ungebrochenes Violett vereinigt sind; das erstere verlangt ein mit Gelb sich gut verbindendes, also an sich schon grünliches Blau, mit welchem wieder Violett rein nicht wiedergegeben werden kann; noch mehr kompliziert sich die Sache, wenn auf demselben Bild neutral graue Halbschatten und kräftige, satte Tiefen sich finden, welche mit schwefelfarbigem Gelb beinahe unerreichbar sind; nur mit solchem Gelb vermögen wir aber das oben erwähnte brillante Grün zu erzielen. Zwar wird ein mit zum Orange neigendem Gelb erzeugtes Grün unter Umständen — wenn es inmitten von roten Partieen steht — auch lebhaft aussehen, aber das ist nur auf Kontrastwirkung zurückzuführen und ändert nichts an vorstehender Erfahrung; denn bei Isolierung der betreffenden Stelle — Betrachten durch die kleine Oeffnung eines auf den Druck gelegten Stück Papieres — wird uns der getrübte Ton sofort auffallen. Wir werden auf alle diese Erscheinungen bei der Besprechung des Druckes noch sehr eingehend zurück kommen müssen.

Ein weiterer Mangel bei Dreifarbendruck ist der Umstand, dass die roten und blauen Farben sehr kräftig sein müssen, um beim Zusammendruck mit Gelb kompakte Tiefen zu geben. Daher ihr Einschlag ins Schwärzliche und die seltene Verwendbarkeit brillanter Farben, da letztere gewöhnlich zu wenig Deckkraft besitzen. Dies gilt besonders von den roten Farben, von denen die feurigsten aus diesem Grunde und auch wegen der minimalen Lichtbeständigkeit nicht zur Anwendung gelangen können. Selbstverständlich macht sich das sehr unangenehm bemerkbar, wenn im Originale geraniumrote Flächen vorkommen, auf deren reine Wiedergabe wir verzichten müssen, wenn zugleich kraftvolle Schatten ein kräftiges, sattes Rot bedingen.

Am unangenehmsten wird dem Praktiker die Reproduktion des Grau in seinen mannigfachen Abstufungen, wenn nur drei Farben zur Anwendung gelangen dürfen. Grünliches, rötliches oder violettes Schillern tritt meist auf, besonders wenn es sich um grössere Flächen handelt. Neutrales Grau wird durch gleiche Anteile aller drei Farben gebildet und wird eine geringe quantitative Abweichung schon störend wirken. Am wenigsten schadet es noch, wenn das Blau etwas vorherrscht; ist es aber zu schwach, so entsteht sofort ein rötlicher Eindruck, während anderseits ein geringstes Mehr an Gelb einen grünlichen Ton erzeugt.

Einen Nachteil, der mit dem Dreifarbendruck bis jetzt noch immer unvermeidlich verbunden ist, bildet die Unzuverlässigkeit des Druckes; es gilt das nicht nur von den Auflagedrucken, sondern auch von den Probedrucken der chromographischen Anstalten. Der schönste Probedruck garantiert nicht das Gelingen der Auflage, und es kann Misserfolg eintreten trotz grösster Gewissenhaftigkeit und Vorsicht des Druckers, trotz dessen vieljähriger Erfahrung. In den Anstalten selbst werden die Probedrucke in den verschiedensten Stärken hergestellt und zum Schluss das Entsprechendste gewählt und dem Auflagedrucker zur Danachhaltung vorgelegt; bei der Auflage ist aber ein langes Versuchen ausgeschlossen und eine irrige Annahme über die Stärke der im Druck befindlichen Gelb- oder Rotplatte lässt sich beim Ueberdruck mit Blau nicht mehr korrigieren. Beim Blau selbst

können wohl nach dem Ueberdrucken der ersten Orangeblätter — oder wann immer störende Fehler während des Druckes auffallen — Aenderungen in der Zurichtung, der Farbmenge u. s. w. vorgenommen werden, aber ein Zuviel oder Zuwenig an Gelb oder Rot ist nicht mehr gut zu machen. Und solche Irrtümer über die Kraft der Töne sind vollständig bis jetzt nie hintanzuhalten, was auch erklärlich erscheint, wenn man die Wirkung subtilster Farbmengen in Betracht zieht, welche dieselben auf unausgesprochene, besonders graue Töne hervorbringen. Die Stabilität, die dem Vierfarbendruck durch die Schwarzplatte allein schon verliehen wird, wäre beim Dreifarbendruck nur durch die grösste Gleichmässigkeit aller drei Farben bei allen Drucken der ganzen Auflage zu erreichen, eine Aufgabe von einer Präzision, deren Schwierigkeiten dem Fachmanne bekannt sein müssen. Aus all dem resultieren die von den Probedrucken oft so sehr abweichenden Auflagedrucke, für welche dann gewöhnlich der Drucker verantwortlich gemacht wird; dass dies häufig auch mit Recht geschieht, soll übrigens hier nicht bestritten werden.

Aus den angeführten Gründen sollte der Dreifarbendruck eigentlich nur da zur Anwendung gelangen, wo es sich weniger darum handelt, das Original in bester Weise dem Beschauer vor Augen zu führen, sondern wo nur eine gute Bildwirkung bei originalähnlicher Ausführung in Betracht kommt. Das trifft ja bei der grossen Mehrzahl der merkantilen Farbenarbeiten zu, und daher eignet sich das Verfahren auch zu den gewöhnlichen Illustrationen ganz gut. Das Mass der Möglichkeit der getreuen Wiedergabe ist bei der verschiedenen Beschaffenheit der Originale selbstverständlich auch sehr verschieden; grelle, an Kontrasten reiche Bilder sind verhältnismässig leichter mit Aehnlichkeit darzustellen, als gedämpfte, unausgesprochene Malereien, und ist bei ersteren eine Aenderung im Auflagedruck selten so störend bemerkbar, als bei undefinierbaren Farbtönen der letzteren.

Endlich bildet einen Hauptnachteil das aus Sparsamkeitsrücksichten nötige Verfahren, mehrere Sujets miteinander zu drucken; bei Ansichtskarten ist man dazu gewöhnlich gezwungen, und dieser Umstand macht meist die grösste Mühe des Chromographen zu schanden. Im voraus genötigt, mit dem gemeinsamen Druck von sechs oder zehn Karten rechnen zu müssen, ist die Verwendung von mehreren Gelb oder Blau ausgeschlossen, und es ist keine Möglichkeit vorhanden, ein Bildchen originalgetreu zu machen, wenn dies mit dem einen verfügbaren Blau u. s. w. nicht angeht. Der Techniker muss dann die Farben wählen, welche für die Mehrzahl der Originale mit Vorteil zu gebrauchen sind, und die Minderzahl derselben wohl oder übel auf diese Art vernachlässigen. Ausserdem ist durch diese Druckmethode jede Differenzierung der einzelnen Platten in Bezug auf Farbmenge unmöglich gemacht und die verschiedene Gestaltung des erforderlichen, mechanischen Druckes sehr erschwert; es ist aber bekannt, dass die eine Platte mehr, die andere wieder weniger an Druck und Farbe benötigt, je nachdem das Original ein schweres, sattes oder ein zartes, duftiges Bild darstellt.

Dass der zuletzt erwähnte Uebelstand zu umgehen sei — durch separaten Druck jedes einzelnen Sujets — halte ich selbst der Kosten halber bei der kouranten Arbeit für nicht durchführbar, und es ist ja in den meisten Fällen eine bis ins kleinste Detail gehende Originalgetreuheit auch nicht erforderlich, aber es wäre wünschenswert, dass der Verleger, oder wer immer der Besteller der Clichés ist, von diesen Nachteilen Kenntnis hat und begreift, warum gerade ein Teil der Bilder gut, der andere Teil der Bilder minder zufriedenstellend ausfallen musste. Wird aber unbedingt genaue Wiedergabe verlangt, dann ist separater Druck eine unerlässliche Notwendigkeit, oder können höchstens einige in den Farben übereinstimmende Arbeiten zusammen gedruckt werden. Auch beim Vierfarbendruck erweist sich das gleichzeitige Drucken mehrerer Clichés meist als nachteilig für die Güte der Farbendrucke.

Alle diese Schwierigkeiten machen ersichtlich, dass man die an den Dreifarbendruck zu stellenden Anforderungen immer den verfügbaren Mitteln gemäss scharf begrenzen sollte, um nichts Unmögliches zu verlangen und derart die Chromographen ganz aus der Fassung zu bringen. Man versuche nur, bei einem Maler, also einem Künstler, eine haargetreue Kopie eines von ihm selbst hergestellten Originalbildes zu erlangen, und man wird bald finden, dass ihm dies bei Anwendung aller Hilfsmittel und einer Unmenge von Farbnuancen nicht ganz genau gelingen wird. Der Lithograph hilft sich bei feiner Arbeit durch stetes Hinzufügen neuer Tonplatten, bis er endlich die gewünschte Wirkung erreicht, beim Dreifarbendruck aber muss jede Aenderung durch Ueberarbeiten der betreffenden Stelle in drei Platten bewerkstelligt werden, und ist es das fortwährende Abwägen der die Töne zusammensetzenden Grundfarbenmenge, welches die Arbeit so ungeheuerlich erschwert. Aehnliche Schwierigkeiten finden wir auch beim Vierfarbendruck, und ist es nur daraus erklärlich, dass bei präzisen Arbeiten der Mehrfarbendruck jetzt noch nicht verdrängt werden kann. Ob dies früher oder später nicht doch der Fall sein wird, ist bei der stetigen Vervollkommnung der Farbendrucktechnik mehr als wahrscheinlich.

War dieser erste Teil der Erörterung für alle Interessenten auf dem Gebiete des Drei-

farbendrucks bestimmt, so werden die folgenden Teile fast ausschliesslich von den bei der Herstellung der Farbenplatten gemachten Erfahrungen handeln, also ein Interesse meist nur für den Reproduktionstechniker selbst haben.

II. Zur Wahl des photographischen Verfahrens.

Wir wollen jetzt zu erwägen versuchen, welche Methode der Aufnahme für Dreifarbendruck die vorteilhafteste ist. Bekanntlich hat man sich da zu entscheiden, ob direkte Aufnahmen mit Raster bei Anwendung der Kollodiumemulsion gemacht werden sollen, oder ob man zum indirekten Verfahren mit derselben Emulsion ohne Raster oder zu Trockenplatten greifen soll, in welch letzteren beiden Fällen von den Negativen Diapositive anzufertigen sind, die erst als Original für die Rasteraufnahmen dienen. Von dem erstgenannten direkten Emulsionsverfahren ist man jetzt fast überall schon abgekommen, und es sind die Gründe dafür auch sehr naheliegend. Die Kollodiumemulsion verlangt immer peinlichste Behandlung und die Arbeit mit ihr eine ebenso peinliche Trennung vom Arbeiten mit gesilberten Kollodiumplatten; wird dieser Umstand schon bei einfachen Aufnahmen sehr unangenehm bemerkbar, so vergrössern sich die hieraus entstehenden Schwierigkeiten bei den langen Expositionen der Rasteraufnahmen noch ganz bedeutend, da in der längeren Zeit nicht nur mehr störende Elemente an der empfindlichen Schicht haften bleiben, sondern auch durch dieselben hervorgerufene chemische Veränderungen weiter fortschreiten können. Auch lässt sich in kleineren Anstalten die Farbenarbeit von der Schwarzarbeit nicht leicht trennen, und ist schon aus diesem Grunde ein Verfahren erwünschter, das durch die Aufnahmen für Schwarz nicht oder doch weniger beeinträchtigt wird. Weiter haben die langen, durch die dunkeln Filter nötig werdenden Expositionen zur Folge, dass der Photograph besonders im Sommer mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, da die Kollodiumschicht in der Kamera zu trocknen beginnt. Daher die häufigere Verwendung der Kollodiumemulsion ohne Raster, bei welchem die angeführten Uebelstände in viel geringerem Masse behindern.

Bei allen Emulsionsaufnahmen wird man aber finden, dass zwar die Lichter und hellen Halbtöne gut kommen, die Schatten aber nicht durchgearbeitet sind, ohne alle Details bleiben. Dieser Nachteil findet sich nicht bei panchromatischen Trockenplatten, und ist daher bei dunklen Originalen die Anwendung solcher im voraus empfehlenswert; es werden dadurch viele Retouchen erspart und das Risiko des Verzeichnens beim Retouchieren bedeutend verringert. Aber noch aus verschiedenen andern Gründen ist das Trockenplattensystem vorzüglich; neben den besseren Details in den Schatten lassen sich auf dem feinen Korn der Trockenplatte modulationsfähigere Retouchen vornehmen, als auf den Emulsionsplatten, die immer lackiert werden müssen und daher eine glatte, glasige Oberfläche besitzen, auf welcher der Graphit nicht haften bleibt oder doch nur in einer einzigen bestimmten Stärke sich auftragen lässt. — Dass etwas dick geratener Lacküberzug die Ursache unscharfer Diapositive und dadurch langwieriger Retouche oder verschwommener Aufnahmen werden kann, sei nur nebenbei bemerkt. Kommen die Trockenplatten auch etwas teurer, so haben sie den weiteren Vorteil der schnelleren Arbeit für sich, und wird diese durch das Silber nicht behindert. Aufnahmen nach der Natur, wie sie in dieser Zeitschrift schon wiederholt vorgeführt wurden, sind anders als mit Trockenplatten überhaupt nicht ausführbar.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Von C. Blecher.

April—Juni 1903.

Reproduktionsphotographie.

— Ueber die Verwendung der modernen photographischen Kopierpapiere für Reproduktionszwecke, von O. Mente („Allgemeiner Anzeiger für Druckereien“ 1903, Nr. 13 u. 14).

Der Verfasser betont, dass der Reproduktionsphotograph bei der Aufnahme nach Bildern auf modernen, vornehmlich matten und rauhen Kopierpapieren nicht unerheblichen Schwierigkeiten begegne. Diese beziehen sich auf die Wahl einer geeigneten lichtempfindlichen Schicht, sei es für Halbton-, sei es für Rasterreproduktionen, sowie die Anordnung der Beleuchtung.

Für die Reproduktion in Halbtonmanier können sowohl das nasse Kollodiumverfahren, wie die Emulsionsmethoden in Betracht kommen. Ersteres wird häufig aus Bequemlichkeitsrück-

sichten am falschen Orte angewendet, so z. B. zur Reproduktion eines Bildes in Braun, bei dem die dunkleren Halbtöne gar keine Lichtwirkung mehr ausüben und demzufolge einen grossen Mangel an Details in den Schatten aufweisen. Sind durch schlechte Tonung bei matten Papieren die Lichter gelblich, die Schatten dagegen bläulich, so wird bei den Aufnahmen mittels nasser Platte das Gegenteil des beabsichtigten Effektes erzielt, indem die Lichter, dadurch, dass sie wenig aktinisches Licht reflektieren, sich äusserst langsam, die blauen Schatten zufolge ihres Reichtums an wirksamen violetten Strahlen sich verhältnismässig schnell decken. Mittels des nassen Verfahrens ist bei derartigen Originalen eine flaue Reproduktion nur dadurch zu vermeiden, dass reichlich belichtet und mit einem kontrastreich arbeitenden Entwickler — bei frühzeitiger Unterbrechung der Entwicklung —, richtiger Verstärkung und geeigneter chemischer Nachbehandlung vorgegangen wird.

Entsprechend liegen die Verhältnisse bei Rasterreproduktionen. Handelt es sich um die Aufnahme wirklich tadellos einfarbiger Schwarzkopieen, so ist der nasse Prozess demjenigen mit Kollodiumemulsion vorzuziehen, da ersterer den unzweifelhaften Vorzug besitzt, durch bequeme und sichere chemische Nachbehandlung rein schwarze und scharf begrenzte Punkte zu liefern. Emulsionsnegative geben nämlich niemals, selbst nicht mit den intensivsten Verstärkungen und Aetzungen, einen Punkt von der mikroskopischen Schärfe der nassen Platte. Dieser Nachteil der Emulsion bleibt jedoch weit hinter dem Nutzen zurück, den sie durch die Farbwiedergabe des Originals zu erzielen gestattet. Die Emulsion muss also für die Aufnahme mangelhaft getonter, schlecht ausgewaschener oder durch den Einfluss des Lichtes verdorbener und fleckiger Blätter, von Originalen, welche in rötlichem oder Rembrandt-Ton, sei es als Gummi- oder Pigmentdruck oder als urangetonte Bromsilberkopie hergestellt wurden, durchaus angewendet werden.

Die Beleuchtung der auf modernen Kopierpapieren angefertigten Originale gestaltet sich insofern schwierig, als es in jedem Falle gilt, eine eventuell vorhandene Papierstruktur im Negativ nicht in die Erscheinung treten zu lassen. Ist gute zerstreute Tageslichtbeleuchtung vorhanden, so vermag diese in der Regel ohne grosse Vorkehrungen den Charakter des Papieres wiederzugeben, ohne die Bildwirkung zu zerstören. Wird mit künstlichen Lichtquellen gearbeitet, so fällt trotz gleichmässiger Beleuchtung der ganzen Bildfläche die spezielle Beleuchtung der erhabenen Stellen im Papier erschwerend ins Gewicht; bei normaler, bedeutend seitlicher Stellung der Bogenlampen würde z. B. ein Bild im Bilde entstehen, indem die Erhabenheiten im Papier durch die starke körperliche Beleuchtung eventuell stärker hervortreten, als das Bild selbst. Um ein derartig überwiegendes Hervortreten der Papierstruktur zu vermeiden, ist es notwendig, die Beleuchtung mehr von vorn zu nehmen, jedoch so, dass das Bild keine Reflexe zeigt. Dabei ist gleichzeitig die Intensität der Lichtquellen um ein geringes abzuschwächen, sei es durch weitere Entfernung der Lampen vom Original, sei es durch Vorschalten eines zerstreuenden Elementes (Mattscheibe) vor die Reflektoren. Vor der Aufnahme überzeugt man sich mit dem Auge vor dem Objektiv, ob die Anordnung der Beleuchtung die Wirkung des Bildes einerseits, die der Papierstruktur anderseits im richtigen Verhältnis zeigt.

— Ueber die Entwicklung von Albert'scher Kollodiumemulsion für Zwecke der Dreifarbenphotographie mittels Hydrochinon berichtet L. Tschörner unter der Rubrik: „k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt in Wien“ in der „Photographischen Correspondenz“, Juni 1903.

Verfasser hat drei verschiedene Entwicklerpräparate miteinander verglichen, von der Absicht ausgehend, mehr Kraft bei völliger Schleierlosigkeit in den Rasternegativen zu erhalten, als der von ihm bisher meistens benutzte Glycin-Pottasche-Entwickler zu geben vermag. Die erste, von Eder und Lenhard angegebene Entwicklerlösung setzte sich zusammen aus:

Hydrochinon . . .	10 g,	1 Vol.
krist. Natriumsulfit .	40 „	
Wasser	400 ccm	
Pottasche	80 g,	2 Vol.
Wasser	800 ccm	

mit etwas Bromkaliumzusatz. Der Entwickler lässt sich, selbst gemischt, ziemlich lange unverändert aufbewahren, entwickelt bei einem Zusatz von 5 Tropfen Bromkaliumlösung 1 : 10 auf 100 ccm Entwicklerlösung bei einer Temperatur von etwa 10 Grad C. in 30 bis 40 Sekunden, bei einer Zugabe von etwa 2 ccm Bromkaliumlösung in $1^1/_2$ bis 2 Minuten und erteilt den Negativen neben vollständiger Klarheit sehr befriedigende Deckkraft. Derselbe Entwickler kann — Schalenentwicklung, wie sie an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien üblich ist, vorausgesetzt — mehrmals benutzt und nach jedesmaliger Ergänzung mit frischem Entwickler fortdauernd verwendet werden. Für die direkte Dreifarbenautotypie erweist sich derselbe sonach als von grossem Nutzen und den beiden weiteren vom Verfasser probierten gemischten Edinol-Hydrochinonentwicklern in der von Meisenbach Riffarth & Co. einerseits mit Acetonsulfit-

Zusatz, anderseits von Dr. Lüppo-Cramer mit Natriumsulfit-Zusatz gegebenen Form. Das Meisenbachsche Rezept lautet für gebrauchsfertige Mischung:

a)	Wasser . . .	2000 ccm,	10 ccm.
	Acetonsulfit . .	200 g,	
	Pottasche . . .	800 „	
b)	Hydrochinon .	15 g,	1 ccm.
	Alkohol . . .	100 ccm,	
	Edinol	10 g,	
	Wasser . . .	100 ccm,	
c)	Kaliumbromid .	100 g,	1 ccm.
	Wasser . . .	200 ccm,	
	Wasser		150 ccm.

Dr. Lüppo-Cramer ersetzt Lösung a durch eine solche von der Zusammensetzung:

Wasser	200 ccm,
Natriumsulfit	20 g,
Pottasche	72 „

Im übrigen bleibt das Mischungsverhältnis das gleiche. Die Wirkung der beiden Entwickler ist zwar eine gute, bei einer Entwicklungsdauer von etwa 3 Minuten, indem sie beide durch den reichlichen Bromkaliumzusatz sehr klar arbeiten, sie geben aber geringere Deckung als der zuerst erwähnte Hydrochinon-Pottasche-Entwickler.

— Praktische Anleitung zur Herstellung des Dreifarbendruckes von F. Lippmann („Allgemeiner Anzeiger für Druckereien" 1903, Nr. 16 u. 17).

Der Verfasser stellt zunächst die Behauptung auf, dass das indirekte Dreifarbenverfahren mit Rücksicht auf Umständlichkeit und Kostspieligkeit der direkten Methode, die die geeignetste, sicherste und billigste sei, nachstehe. Für die letztere gibt er die folgenden Vorschriften:

Das Original ist am Aufnahmegestell gut zu befestigen, an allen vier Seiten ein doppeltes Kreuz anzuzeichnen und eine Grauskala, aus mindestens zehn Stufen bestehend, anzubringen. Ebenfalls empfiehlt sich Befestigung einer Farbenskala, um festzustellen, wie die einzelnen Farben in den Aufnahmen wiedergegeben werden. Die Einstellung erfolgt durch das Grünfilter (siehe unten). Die zur Aufnahme bestimmten Glasplatten müssen sehr gut geputzt, eventuell mit Kautschuklösung gerändert oder übergossen werden. Im einzelnen sind die Bedingungen:

1. Für die Gelbaufnahme.

Filter: Cuvette mit destilliertem Wasser gefüllt.

Lichtempfindliche Schicht: Gewöhnliche nasse Platte.

Raster (in der Kamera drehbar): In wagerechter Stellung gleich 180 Grad in $4\frac{1}{2}$ mm Abstand.

Blenden: Rund $f/71$ für Vorbelichtung auf weisses Papier; wagerecht linsenförmig $f/36$ und $f/25$ für Mittelton und Licht.

2. Für die Rotaufnahme.

Filter: a) Cuvette mit destilliertem Wasser gefüllt für die Vorbelichtung,

b) Cuvette, gefüllt mit einem Gemisch aus:

50 ccm Lösung von 0,1 g Säuregrün in 500 ccm Alkohol,

30 ccm Lösung von 0,1 g Pikrinsäure in 500 ccm heissen destillierten Wassers.

Lichtempfindliche Schicht: Albert-Emulsion mit Farbstoff P im Verhältnis von 10 ccm Farbstoff auf 100 ccm Emulsion.

Raster: Drehung auf 120 Grad in $3\frac{1}{2}$ mm Abstand.

Blenden: Wie für die Gelbaufnahme in entsprechend gedrehter Stellung

3. Für die Blauaufnahme.

Filter: a) Cuvette, gefüllt mit destilliertem Wasser für die Vorbelichtung,

b) Cuvette, gefüllt mit einer Lösung von 0,1 g Erythrosinrot in 50 ccm warmen destillierten Wassers.

Lichtempfindliche Schicht: Albert-Emulsion mit Farbstoff RP im Verhältnis von 8 ccm Farbstoff R und 2 ccm Farbstoff P auf 100 ccm Emulsion.

Raster: Drehung auf 60 Grad in $3\frac{1}{2}$ mm Abstand.

Blenden: Wie für die Gelbaufnahme in entsprechend gedrehter Stellung.

Für die Kopierung der drei Negative auf Kupfer oder Messing stellt man sich folgende lichtempfindliche Lösung her:

Chromsäure	0,7 g,
Ammoniumbichromat .	27 „
Fischleim „Le Page" .	400 ccm,
Eiweiss, flüssig . . .	200 „
Wasser	700 „

Die in heissem Zustande mit Lauge und Bürste gewaschenen, danach mit feinstem Schmirgelpulver abgeschliffenen und mit Wasser nachgespülten Metallplatten werden mit dieser Präparation zwei- bis dreimal übergossen und auf dem Präparierapparat mit Gasheizung geschleudert. Kopiert wird bei elektrischem Licht in 10 bis 12 Minuten, nach dem Kopieren 2 Minuten unter der Brause gewaschen und mit Methylviolett-Lösung angefärbt. Danach soll der Schattenpunkt sehr klein, jedoch offen, der Lichtpunkt hingegen gross, aber nach einer Seite freistehend sein. Zum Einbrennen bedient man sich des Bunsenbrenners; sobald das

Bild beginnt, etwas bräunlich zu werden, entfernt man die Kupferplatte einen Augenblick von der Flamme, bläst darüber und brennt dann weiter bis zum kräftigen Braun ein.

Geätzt werden die drei Kopieen in einem Eisenchloridbad von 40 Grad Bé. bei 14 bis 16 Grad C., wobei Luftblasen mittels Haarpinsels zu entfernen sind, während 9 Minuten. Liegen Kopieen mit grösseren Tiefpunkten (d. h. grauen Tiefen) vor, so werden diese in 45 Grad Bé. Eisenchloridlösung unter fortwährendem Schütteln 7 bis 8 Minuten hindurch angeätzt, danach die getrockneten Metallkopieen mit Magnesia eingepudert und folgende Deckungen mittels Marderhaarpinsels und Lack gemacht: In allen drei Platten die schwarzen Konturen, bei der gelben Platte alle stark gelben Originalpartieen, bei der roten Platte alle roten, bei der blauen die blauen Stellen. Nach Entfernung der Magnesia durch Abspülen und Uebergiessen mit einem Gemisch aus $^1/_2$ Liter Weinessig, $^1/_2$ Liter Wasser und 50 g Kochsalz wird im 45 grädigen Bade 4 Minuten lang weiter geätzt. In den von neuem eingepuderten Kopieen werden nun die zweitstärksten Töne wie vorher gedeckt, die Magnesia wieder ausgewaschen und abermals $3^1/_2$ Minuten geätzt. Endlich erfolgt in genau entsprechender Weise Deckung aller der Partieen, die im Original gelb, bezw. rot und blau erscheinen, selbst der hellsten Töne, und Aetzung während $2^1/_2$ Minuten.

Zur Anfertigung der Andrucke werden die Platten mit Terpentinöl und Alkohol ausgewaschen und zunächst von der gelben Farbe zwei leichtgelbe, fünf mittelgelbe, zwei starkgelbe Drucke gemacht. Ist die gelbe Farbe nach etwa einem halben Tag getrocknet, so erfolgt danach der Druck des Rot durch Aufnadeln, und zwar auf zwei der leichten, drei der mittelstarken und zwei der starkgelben Drucke, sowie auf einen Bogen weissen Papiers. Sind die Rotdrucke nach etwa einem Tag trocken, so fehlt noch der Aufdruck des Blau. Dieses druckt man zunächst auf einen Bogen weissen Papiers, macht dann einen Abzug auf einen mittelgelben Druck und fertigt endlich die Aufdrucke auf die anderen Zusammendrucke an. Gleichzeitig mit diesen Farbenandrucken fertigt man sich Schwarzdrucke von allen drei Farbplatten, die man zur Kontrolle, gleichwie die farbigen Vordrucke bei den noch eventuell weiter notwendigen Tondeckungen und Aetzungen, bezw. Korrekturen durch den Nachschneider verwendet.

Zinkätzung.

— Ein kombiniertes Strichätzverfahren beschreibt P. Janke im „Allgemeinen Anzeiger für Druckereien" 1903, Nr. 21.

Von dem Strichnegativ wird zunächst, wie üblich, die Kopie auf Metall angefertigt, eventuell retouchiert mittels Umdruckfarbe, die mit Terpentinöl angerieben wurde, mit Asphaltstaub präpariert und letzterer bis zur Braunfärbung mit der Farbe des Bildes verschmolzen.

Es folgt die erste Aetzung in dreiprozentiger Salpetersäure während etwa 3 Minuten. Letztere Zeitangabe, wie auch die weiter unten folgenden, können nur einen ungefähren Anhalt geben; es ist Uebungssache nach der Ausführung der Zeichnung in jedem einzelnen Falle, die richtige Zeitdauer der Aetzung selbst zu bestimmen. Nach der ersten, niemals zu übertreibenden Anätzung wird die Kopie mit Illustrationsfarbe eingewalzt, bis die Oberfläche des Bildes gut gedeckt ist, wobei die Zinkplatte dauernd mit einem in Gummilösung getränkten Schwamm leicht zu überwischen ist. Ist die Platte nach dieser Verstärkung getrocknet, so wird die Farbschicht mit Kolophonium präpariert, bei guter Handwärme eingebrannt, danach in pulverisierten Asphalt gelegt und nach dem Abkühlen abermals eingebrannt.

Zur zweiten Aetzung, die nunmehr vorgenommen werden kann, bedient man sich derselben dreiprozentigen Salpetersäure bei gleicher Aetzdauer von etwa 3 Minuten. Die danach folgende Deckung wird ebenfalls wie vorher angegeben ausgeführt, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Illustrationsfarbe mit einigen Tropfen mittelstarkem Firnis zu verdünnen und in grösserer Quantität anzuwenden ist und der Farbauftrag so stark erfolgt, dass die Zeichnung an den Kanten einen kleinen Schutz der Farbe erhält.

Für die dritte Aetzung, durch die ungefähr dieselbe Tiefe erzielt werden soll, wie bei den zwei vorhergehenden, bedient man sich eines Bades von sechsprozentiger Schwefelsäure während etwa 4 Minuten. Nach dem Trocknen wird die Platte viermal mit Drachenblut eingestaubt; das Abstauben erfolgt von jeder Seite immer nur nach einer Richtung derart, dass die Striche an den Seiten gut geschützt werden, während der Metallgrund von Harz völlig rein bleibt.

Die vierte Aetzung wird während etwa 5 Minuten in einem zehnprozentigen Bade von Salpetersäure so lange vorgenommen, bis an den Kanten der Linien nur noch wenig Schutz von Drachenblut bemerkbar ist. Nach abermaliger Präparation mit Drachenblut werden die grösseren Flächen, die für gewöhnlich durch weitere Aetzungen vertieft werden, mittels der Routing-Maschine herausgenommen und die Platte nunmehr den erforderlichen Rundätzungen unterworfen.

Zur ersten Rundätzung verwendet man ebenfalls eine zehnprozentige Salpetersäure und lässt diese so lange einwirken, bis zu befürchten

ist, dass die Kanten von dem Drachenblut nicht mehr genügend geschützt sind. Nachdem die Platte gründlich mit Terpentinöl, Alkohol und Lauge ausgewaschen ist, wird sie mittels harter Walze und einer aus 10 Teilen Buchdruckfarbe und 1 Teil gelbem Bienenwachs bestehenden Rundätzfarbe so lange eingewalzt, bis alle Linien geschützt sind, danach mit Kolophonium und endlich mit Asphalt präpariert.

Die zweite Rundätzung wird in sechsprozentiger Salpetersäure mit etwas Gummiarabikum Zusatz während etwa 4 Minuten vollzogen. Zur Vornahme der nun noch nötigen Reinätzung wird die Zeichnung nach dem Auswaschen mit strenger, auf erwärmtem Stein verwalzter Wachsfarbe leicht eingewalzt und mit Asphaltstaub präpariert.

Zur Reinätzung dient wieder eine dreiprozentige Salpetersäuremischung, die mit Vorsicht zu verwenden ist, damit die Striche nicht angegriffen werden. Etwa verbleibende Grate wären danach noch durch Nachschneiden zu beseitigen.

— Der Sprühätzprozess (Levy-Verfahren) und seine Vorteile für Zeitungsillustrationen von L. E. Levy-Philadelphia („Journal für Buchdruckerkunst“ 1903, Nr. 19).

Der Artikel des bekannten amerikanischen Fachmannes frischt die Erinnerung an das von ihm konstruierte, in der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ 1899, S. 12, beschriebene „amerikanische Zinkätzgebläse“ oder nach einer anderen Bezeichnung der „Aetzmaschine“ wieder auf. Dieser sinnreiche Apparat, welcher die unbequemen Aetzungen anstatt durch Handarbeit in der Schale durch einen automatischen Prozess möglich macht, hat inzwischen erhebliche Verbesserungen und Vereinfachungen erfahren. Im Prinzip besteht die Vorrichtung aus einem Bade, über dem ein ebener Träger gleitet, an dessen Unterseite die zu ätzende Metallplatte befestigt ist; am Boden dieses Bades befinden sich Reihen kleiner Oeffnungen, durch welche die Aetzflüssigkeit mittels Luftdrucks gegen den Plattenträger und dadurch auch gegen die Platte gedrängt wird, die sie ätzen soll. Hergestellt wird die Maschine von der Graphic Arts Company in Philadelphia.

Die Vorteile des mit der Levyschen Maschine ausgeübten Sprühätzprozesses zur Fertigstellung von Autotypieen liegen einmal in der Schnelligkeit der Herstellung der Clichés, andrerseits in dem Fehlen jeglicher Verätzung und einer damit verbundenen Feinheit der Details. Mit Bezug auf die Schnelligkeit des Verfahrens verdient die Angabe Levys Beachtung, dass in 2 Minuten eine Aetztiefe erreichbar sei, die durch Handarbeit nur in 15 bis 25 Minuten erzielt werden könne. Die Abwesenheit des berüchtigten Unterfressens der Bildelemente erklärt sich daraus, dass der fein verteilte Strahl der Säure senkrecht gegen die Plattenoberfläche getrieben, die Lösung, nachdem sie das Metall erfasst hat, geschwächt und sogleich fortgestossen wird, um neuen und stärkeren Säurepartikelchen Raum zu geben. Bei der gewöhnlichen Aetzmethode dagegen schlägt die Säure an den Seiten der Linien oder Punkte an, während die Aetzung sich vertieft, und bewirkt eine Anätzung der Seiten. Beim Sprühätzprozess gibt es keine rauhen Ränder oder zerfressenen Umrisse, jeder Punkt ruht fest und sicher auf breiter Basis mit genauen Konturen und den besten Eigenschaften für den Druck als auch für eventuelle Abformung durch Stereotypie oder auf galvanoplastischem Wege. Levy verwendet in seiner Maschine eine Säure von 5 Grad Bé., d. h. 1 Teil Säure und 7 Teile Wasser; diese Verdünnung wird für Auto- und Strichätzung angewendet, wobei für letztere die Kraft des Sprühens verstärkt wird, so dass dasselbe Resultat, wie beim Handätzen durch Verstärkung der Säure erzielt wird.

Es wäre zu wünschen, dass die Levysche Erfindung sich auch in Europa einbürgerte; die ihr nachgerühmte Schnelligkeit und Exaktheit der Arbeit wird auch unsere Industrie zu schätzen wissen.

— The Amstutz Photo-Engraving-Machine. In „The Process Photogram, Juni 1903.

Eine noch kühnere Idee als die des Amerikaners Levy ist die seines Landsmannes Amstutz, der die Aetzung von Autotypieen ganz vermeidet und an deren Stelle die maschinelle Arbeit seines „Akrographen“ treten lässt. Das Amstutzsche Verfahren, das seit seiner ersten Beschreibung in „The Process Photogram“ kleine, wenn auch wichtige Veränderungen erfahren hat, beruht in erster Linie auf der Anwendung eines Kohle-Reliefbildes. Dieses Kohlebild wird mit dem Relief nach oben auf einen etwa 3 Zoll im Durchmesser besitzenden Messingcylinder gelegt und mit einem Streifen Celluloïd bedeckt, der durch geeignete Vorrichtungen straff gespannt wird. Auf diesen Celluloïdstreifen senkt sich ein **V**-förmiger Schneidestahl, auf einem passenden Karren montiert, nieder, in seiner Tiefe genau justiert. Der Cylinder wird in Rotation versetzt, und zu gleicher Zeit bewegen sich Karren und daran befestigtes Werkzeug in einem von vornherein festgelegten Schritt von links nach rechts. In wenigen Augenblicken hat das Werkzeug in die obere Fläche des Celluloïds ein Relief geschnitten, das mit dem des darunter liegenden Kohlebildes korrespondiert, derart, dass die Töne

des Originals in mehr oder weniger breite Linientöne umgesetzt werden, genau wie in einer Linienautotypie. Das Celluloïdrelief kann mit Celluloïdlack auf Holzblöcken in Schrifthöhe montiert werden und soll eine Auflage von 20000 aushalten können. Selbstverständlich können auch Kaltstereotypieen oder Galvanos in beliebiger Anzahl danach hergestellt werden.

Die Feinheit der Halbtöne kann von 40 bis 300 Linien per Zoll eingestellt werden, die Schnitt-Tiefe lässt sich gleichzeitig getrennt von der Maschine justieren. Im Vergleich zu den durch Aetzung hergestellten Autotypieen lässt sich durch Maschinenschnitt eine weit grössere Tiefe erzielen. Nach genauen Messungen beträgt die Aetztiefe bei einer gewöhnlichen 125 Linienautotypie ungefähr 1 bis $1\frac{1}{4}$ tausendstel Zoll; in einem maschinell erzeugten Cliché, wenn das Schneidwerkzeug unter einem Winkel von 90 Grad die Oberfläche trifft, ist die Schnitttiefe dem halben Linienabstand gleich

Der „Maschinenätzer" kann die Tonwerte ändern durch relative kleine Aenderungen in der Zahl der Linien per Zoll. 10 oder 15 Linien per Zoll mehr oder weniger als die vorgeschriebene Zahl werden als solche nichts ausmachen, wenn 150 Linien zur Anwendung kommen, der relative Unterschied in der Linienzahl ist aber ausreichend, um Tonvariationen zu bewirken.

Bezüglich Herstellung von Dreifarbenclichés scheint die Maschine alle Vorteile beweisen zu sollen. Die drei Formen können alle zusammen geschnitten werden, während die Platten unter den geeigneten Winkeln gestellt werden; die korrekte, durch rein mechanische Mittel erzeugte Liniatur wird jegliche Moirébildung vermeiden.

Stein- und Aluminiumdruck.

— Im „Deutschen Buch- und Steindrucker", Bd. IX, Heft 4, finden sich Mitteilungen von Th. Reineck über das Schleifen der Lithographiesteine, Schleifmittel u. s. w.

Zum Schleifen bedient man sich entweder der Schleifmaschine oder eiserner Schleifplatten, die in verschiedener Grösse und Schwere erhältlich sind. Neue, mit Sandlöchern und Rissen behaftete Steine werden zunächst bis zur Entfernung der Schäden mit Sand geschliffen; bereits gebrauchte — vor allem Gravursteine — erfordern ebenfalls meistens das Schleifen mit Sand, dem dann noch die Behandlung mit künstlichem Bimsstein, das Schleifen und Rundschleifen mit natürlichem Bimsstein folgt. Bei Steinen, die nur mit Bimsstein geschliffen wurden, empfiehlt sich danach noch das Uebergiessen mit Essigsäure, etwa 1 : 70, die nach 1 bis 2 Minuten wieder abzuwaschen ist; es werden hierdurch die Steinporen geöffnet, die Fettsubstanz der Zeichenmaterialien kann tiefer eindringen und die Zeichnung kann der nachfolgenden Aetzung kräftigeren Widerstand leisten.

An die Stelle des vorgenannten Arbeitsganges beim Schleifen der Steine kann der folgende kürzere(?) treten Gravursteine werden zunächst stark geätzt, mit Sand und Bimsstein gut geschliffen und, falls weiterhin für Gravierungen bestimmt, mit Kleesalz poliert. Steine, die die Zeichnung nur an der Oberfläche enthalten, werden mit einer Sandsteinplatte oder einem Block künstlichen Bimssteins bis etwa vorhandene Erhöhungen, vom Hochätzen oder Vertiefungen vom Schaben und Korrigieren herrührend, ausgeglichen sind, geschliffen mit Gummiätze, kräftig geätzt, mit Wasser abgewaschen, mit natürlichem Bimsstein gut geschliffen, abgewaschen, getrocknet und mit Essigsäure, 1 : 30, übergossen. Nach 5 bis 10 Minuten wird die Essigsäure abgewaschen, der Stein abermals mit natürlichem Bimsstein leicht übergeschliffen und endlich mit Bimssteinpulver tüchtig abgerieben.

Bei den für die Flachtechnik bestimmten Steinen kann das Schleifen, da dieses stets eine starke und demzufolge kostspielige Abnutzung des Materials bedingt, durch chemische Mittel ersetzt werden. Ein solches Verfahren besteht darin, dass man die Zeichnungen zunächst mit Terpentinöl, eventuell nach längerem Stehen mit verdünnter Salpetersäure überstreicht, die auf dem Stein haftende Farbe mit Bimsstein entfernt und den Stein abspült. Danach lässt man auf die Steinoberfläche eine Lösung von 1 Teil mit Kalk kaustisch gemachter Pottasche (lapis causticus) in 3 Teilen Wasser längere Zeit einwirken, wäscht ab und wiederholt zur gänzlichen Entfernung der Farbe eventuell diese Behandlung. Ein anderes Verfahren, das der Firma Wefers in Krefeld patentiert ist, basiert auf einer Behandlung des Steins mit Pottasche und Eisenchlorid.

Für die Schleiflokalitäten ist völlige Trockenheit, genügender Schutz gegen Winterkälte und frische, von ammoniakalischen Ausdünstungen freie Luft durchaus erforderlich.

— Ueber Positiv- und Negativzeichnungen schreibt der „Allgemeine Anzeiger für Druckereien" 1903, Nr. 17.

Als einfach und praktisch kommen zwei Methoden: Die Stein-Hochglanzpolierung und die Stein-Hochätzung, in Betracht.

Behufs Ausführung der ersteren stellt man von der umzukehrenden Zeichnung mittels Federfarbe, unter Zusatz von Gummiarabikum, also mit nicht fetter Farbe, mehrere scharfe, gut gedeckte Drucke auf trockenem, eventuell feuchtem Umdruckpapier her und zieht diese

unter gleichmässiger, mittelstarker Spannung auf einen in der üblichen Weise mit Oxalsäure hochpolierten, gründlich gewaschenen und völlig getrockneten Stein ab. Einmaliges Durchziehen genügt dabei vollkommen. Nach dem Abheben des Umdruckbogens wird die gut gedeckte, falls notwendig, mit Gummifederfarbe ausgebesserte Zeichnung mit Kolophonium und Talkum verstärkt und zum Zwecke besseren Haftens mittels Brennlampe schwach gebrannt. Durch Einwirkenlassen von Holzessig während 2 bis 3 Minuten wird nun der Stein entsäuert, abgewaschen, getrocknet, über die ganze Zeichnung in gut gedeckten Lagen recht gleichmässig mit Fettzeichentusche bestrichen und abermals trocknen gelassen. Es folgt Gummieren des Steines, Abwaschen der zunächst angetrockneten Gummischicht, Auswaschen des Steines mit einer geeigneten steifen Bürste und reichlich Wasser und Einwalzen mit Umdruckfarbe. Hierbei nehmen nur die vorher entsäuerten, später mit Fetttusche überstrichenen Partieen Farbe an. Ist durch das Einwalzen mit Umdruckfarbe gute Deckung erzielt, so wird, wie oben angegeben, mit Kolophonium und Talkum verstärkt und eingebrannt, und der Stein endlich mit ziemlich starker Gummiätze behandelt. Nach dem Gummieren, Trocknen des Gummiarabikums, Abwaschen desselben und Einwalzen mit Federfarbe ist der Stein für den Fortdruck genügend vorbereitet.

Für das als Strich-Hochätzung bezeichnete Verfahren stellt man auf einem frisch geschliffenen Stein einen Umdruck von der umzukehrenden Zeichnung her, verstärkt die Zeichnung, zieht mit Tusche knapp um die Zeichnung herum einen schmalen Schutzrand, stäubt mit Kolophonium ein, reibt mit Talkum nach und führt, ohne zu brennen, eine erste schwache Aetzung aus. Danach wird gummiert, getrocknet, die Gummischicht ab-, der Stein ausgewaschen, mit frischer Umdruckfarbe eingewalzt, mit Kolophonium und Talkum unter Anwendung der Brennlampe präpariert und mit ziemlich starker Gummiätze zum zweiten Mal geätzt. Nachdem von neuem gummiert, die Gummischicht abgewaschen, der Stein mit reichlicher Farbe eingewalzt und weiter präpariert wurde, kann zum dritten Male scharf geätzt werden, worauf zu gummieren, zu trocknen und auszuwaschen ist. Ist dies geschehen, so wird mit ziemlich strenger Federfarbe schwach und scharf eingewalzt, mit Holzessig entsäuert, mit Wasser nachgewaschen und nach dem Trocknen des Steines mit Fettfarbetusche die ganze Zeichnung gedeckt. Zu dem nun folgenden Abschleifen der Oberfläche der hochgeätzten Zeichnung reibt man zunächst den Stein mit Maschinenöl ab und entfernt dann mit einer grossen, flach geschliffenen Holzkohle vorsichtig und ohne zu fest zu drücken in Rundkreisbewegungen die Tusche von der Oberfläche der Zeichnung, bis diese sich scharf von der umgebenden Tusche abhebt. Es ist nun noch nötig, mit trockener Putzwolle oder dergl. das überschüssige Maschinenöl, ohne Benutzung von Wasser, zu entfernen, mit sehr starker Gummiätze die noch hochstehende Zeichnung vollständig abzuätzen und zu gummieren. Alsbald ist der Stein zum Fortdruck geeignet.

— Ueber die Nachteile, welche „Steinadern“ und „Kalkflecke“ im Lithographiestein mit sich bringen, veröffentlichen die „Freien Künste“ 1903, Nr. 9, eine eingehende Studie.

Steinadern werden zunächst dadurch gefährlich, dass sie das Springen der Steine veranlassen können, und zwar ist die Gefahr desto grösser, je weiter die Ader in den Stein hineingeht; dass in der Tat die Ader die Ursache des Sprunges sein kann, ersieht man daraus, dass der Bruch an der Ader entlang geht, soweit dieselbe als Rost oder Glasader porös ist. Die Adern sind des weiteren dadurch zu fürchten, dass sie während des Druckes allmählich Farbe annehmen können. Es erklärt sich dieses daraus, dass die Adern porös sind, viel Feuchtwasser aufnehmen, jedoch dieses ebenso leicht an stark Feuchtigkeit aufsaugende Papiere abgeben, so dass die Stellen trocken sind und Farbe annehmen; je grösser die Adern sind, um so mehr zeigen sie dabei die Tendenz, die Farbe festzuhalten. Um die Farbannahme durch die Adern zu vermeiden, können diese entweder mit Aetze behandelt oder mit Oxalsäure poliert werden; radikaler wirkt das Herausschaben der Adern mit nachfolgender Aetzung. Einen ferneren Uebelstand bedingen die Adern noch dadurch, dass auf ihnen die Zeichnung keinen Halt hat.

Kalkflecke können poröse, offene oder geschlossene sein. Sind erstere vorhanden, so sieht die Zeichnung, die dieselben bedeckt, unterbrochen und zerrissen aus. Abhilfe gibt es dagegen nicht, Steine mit derartigen Flecken sind deshalb zu verwerfen. Geschlossene Kalkflecke sind weicher als die sie umgebende Steinmasse. Bei Verwendung zu starker Aetze können sie demzufolge leicht durchfressen und porös werden, wodurch eine darauf befindliche Zeichnung ein zerrissenes Aussehen erhalten kann und an Haltbarkeit verliert. Vorsichtiges Aetzen ist danach am Platze.

Erteilte Patente:

Nr. 141565, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 13). Verfahren des Mehrfarbenraster-Druckes von Sammelformen mit für jeden Einfarbendruck gegen die übrigen gewinkelter Rasterrichtung. Zusatz zum Patent Nr. 140618.

Nr. 141860, Kl. 15i (Patentblatt 1903, Nr. 14). Kopiermaschine.

Nr. 141777, Kl. 57d (Patentblatt 1903, Nr. 14). Verfahren zur Herstellung von autotypischen Hochdruckplatten durch Abformung von rastrierten Tiefdruckplatten.

Nr. 142406, Kl. 57d (Patentblatt 1903, Nr. 17). Verfahren zur Erzeugung photographischer Chromatbilder auf Stahlplatten, -Walzen und dergl.

Nr. 142663, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 18). Verfahren zur Herstellung von Farbplatten durch Zerschneiden einer Platte in mehrere verschieden einzufärbende Teilstücke.

Nr. 142716, Kl. 57d (Patentblatt 1903, Nr. 18). Verfahren zur Herstellung von Zeichnungen auf Druckplatten.

Nr. 142769, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 19). Verfahren zur Uebertragung eines Druckmusters von einer Metallplatte auf Stein durch Umdruck.

Nr. 142770, Kl. 15c (Patentblatt 1903, Nr. 19). Verfahren zur Zurichtung von Hochdruckformen durch Reliefplatten.

Nr. 142926, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 19). Verfahren zur Herstellung panchromatischer Trockenplatten.

Nr. 142927, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 19). Verfahren zur Herstellung eines haltbar chromierten lichtempfindlichen Gelatinepapieres.

Nr. 142938, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 20). Verfahren zur Herstellung von photographischen Schmelzfarbenbildern mittels Bichromatzuckers.

Gebrauchsmuster-Eintragungen:

Nr. 195660, Kl. 15e (Patentblatt 1903, Nr. 13). Einfärbewalze, bestehend aus zwei oder mehreren in einem Rahmen auswechselbar gelagerten Massewalzen.

Nr. 198174, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 20). In Nuten der Aufspannplatte beweglicher Schlitten mit Einsatz und Schneckengetriebe zum Festhalten und Schrägstellen des Holzstockes bei Tonschneidemaschinen für Xylographen.

Nr. 199735, Kl. 42h (Patentblatt 1903, Nr. 22). Photometer, bei welchem zwischen zwei mit korrespondierenden Oeffnungen versehenen Deckeln durchscheinende Papierblätter dergestalt angeordnet sind, dass unter jeder folgenden Oeffnung ein Papierblatt mehr als unter der vorhergehenden sich befindet.

Nr. 200558, Kl. 15d (Patentblatt 1903, Nr. 23). Vorrichtung zum selbsttätigen Anfeuchten der Glasplatte an Lichtdruck-Schnellpressen, welche ein Befeuchten der Glasplatte nach erfolgtem Druck ermöglicht, wobei das Abheben und Senken der Feuchtwalzen vom Cylinder aus betätigt wird und die Feuchtwalzen beim Stillstand des Cylinders von der Glasplatte abgehoben sind.

Rundschau.

— Die neuen Metallkassetten für die Plattengrösse 9×12 cm, die von Bülter & Stammer, Fabrik photographischer Apparate in Hannover, angefertigt werden, zeichnen sich durch sorgfältige Arbeit aus. Da die Kasten der Kassetten aus einem Stück mit gezogenen, nicht gelöteten Ecken gefertigt sind, ist grösste Haltbarkeit und Lichtdichtigkeit gesichert. Die Dimensionen sind die gleichen, wie bei den bekannten Krügenerschen Million-Kassetten, so dass sie ohne weiteres an deren Stelle Verwendung finden können. Ein breiter Plüschstreifen dient zur Abhaltung des Lichtes, und der Kassettenschieber hat bequemen, runden Griff, der ihm gleichzeitig Stabilität verleiht. Herausfallen der Platten ist durch die sicher wirkende Feder ausgeschlossen. Das Herausnehmen geht leicht von statten. Die Kassetten tragen eingepresste Zahlen. Diese sehr empfehlenswerten, praktischen Metallkassetten werden zu dem Preise von 1,20 Mk. für das Stück geliefert. Drei Stück in elegantem Etuis kosten 4,20 Mk. Ad.

— Das Bissonverfahren, das seiner Zeit so viel Aufsehen erregte, wird nach der Patentbeschreibung wie folgt ausgeführt:

Die Metallplatte, beispielsweise Kupfer, wird zunächst angerauht, auf 45 bis 50 Grad C. erhitzt und dann mit nachstehender Chromatgelatinelösung übergossen.

Destilliertes Wasser von 70 Grad C.	120 g,
Harte photographische Gelatine . .	35 „
Kaliumbichromat oder Ammoniumbichromat oder eine Mischung von beiden	10 „
Alkohol	45,5 ccm,
Essigsäure, höchstens	1 „

Nachdem diese Mischung auf die 50 Grad C. heisse Platte gegossen ist, wird sie nach und nach auf 75 bis 80 Grad C. erhitzt. Jedenfalls darf sie 100 Grad C. nicht überschreiten. Die getrocknete Platte wird belichtet, und zum Gebrauch in der Presse feuchtet man die Druckplatte mit möglichst wasserfreiem Glycerin im Vakuum. („Process Photogram“, 1903, S. 94.)

— Das Feinätzen von Autotypieen, wobei die Tonwerte dem Originale angepasst werden sollen, wird häufig von Leuten vorgenommen, die der Sache nicht gewachsen sind. Sehr oft sind solche Nachätzungen aber überhaupt nicht nötig. Das „Process Photogram“ bringt zwei Autotypieen, die ohne weiteres der Vorlage entsprechende Bilder liefern. Sie sind in der Bolt Cour-School von Schülern hergestellt

worden. Liegen schlechte Originale vor, so wird man diese Nachätzungen kaum umgehen können. Aber bei tadellosen Vorlagen wird man mit einmaligem Aetzen durchkommen und damit den Charakter des Originales viel besser gewahrt haben. Es wird vielfach zu schablonenhaft gearbeitet.

(„Process Photogram“, 1903, S. 70.)

— Um von monotonen oder vergilbten Photographieen, Zeichnungen u. s. w. für die Reproduktion geeignete Kopieen zu erhalten, empfiehlt J. Paar das von den Mimosa-Werken fabrizierte Chlorotyp-Papier. Negative nach solchen Kopieen sollen bei feinster Detailzeichnung höchsten Kontrastreichtum aufweisen.

(„Deutsche Photogr.-Ztg.“, 1903, S. 296.)

Literatur.

Die Photographie mit Chlorsilbergelatine. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder, Direktor der k. u. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit 20 Abbildungen. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S., 1903. Preis 5 Mk.

Die Photographie mit Chlorsilbergelatine ist von dem allbewährten „Ausführlichen Handbuch der Photographie“ das elfte Heft, oder des dritten Bandes drittes Heft. Das in fünfter Auflage erscheinende Buch enthält die Theorie und Praxis der Photographie mit Chlorsilbergelatine. Die Anwendung von Chlorsilbergelatine in Form damit überzogener Papiere und Platten ist bekanntlich eine sehr vielseitige. Darauf folgen die Kapitel über Chlorbromsilbergelatine. Das 48. Kapitel umfasst die Herstellung farbenempfindlicher Brom- und Chlorsilberpapiere für den direkten Schwärzungsprozess und deren Anwendung zur Photometrie optisch heller Strahlen. Die zweite Hälfte des Buches ist den Fehlern im Emulsionsverfahren und der Wiedergewinnung des Salzes aus den Rückständen gewidmet. Ausserdem ist ein Nachtrag beigegeben, der viele interessante Mitteilungen enthält, so z. B. über Sensitometrie, Farbensensibilisatoren, Entwickler, Dunkelkammerbeleuchtung und verschiedenes andere mehr. Mit diesem dritten Hefte ist also der dritte Band des Werkes vollständig geworden, und wenn wir denselben durchsehen, so finden wir gegenüber der letzten Auflage eine wesentliche Bereicherung. Im Nachtrag sind alle Forschungen bis auf die Neuzeit berücksichtigt worden. Das Edersche „Handbuch der Photographie“ ist als Nachschlage- und Quellenwerk von grösstem Werte, aber auch wegen der darin enthaltenen zahlreichen eigenen Arbeiten des geschätzten Autors. Das Werk ist überall derart eingeführt, dass es besonderer Empfehlung nicht bedarf. Ad.

Der Schutz der Photographieen und das Recht am eigenen Bilde. Systematisierte Beiträge zur Revision des deutschen Photographie-Schutzgesetzes vom 10. Januar 1876. Von Hans Schneickert, Rechtspraktikant in München. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S., 1903. Preis 5 Mk.

Dieses sehr zeitgemässe Buch behandelt, wie der Verf. in seiner Vorrede sagt, „die ganze in Frage stehende Materie kritisierend vom juristischen Standpunkte aus. Dabei ist auf die ältere, wie auf die in neuester Zeit erschienene juristische Literatur und auf die Forderungen der Photographen Rücksicht genommen worden“. Es würde zu weit führen, spezieller auf dies Werk, das 181 Seiten umfasst, einzugehen. Bei dem allgemeinen Interesse, das der Gegenstand beansprucht, dürfte das Studium dieses, den Sachverhalt gründlich behandelnden Buches von besonderem Werte sein. Ad.

Anleitung zum Kolorieren photographischer Bilder jeder Art mittels Aquarell-, Lasur-, Oel-, Pastell und anderen Farben. Von G. Mercator. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S., 1903 Preis 2,40 Mk

Für den Berufsphotographen ist das neue, von Mercator erschienene Buch über das Bemalen photographischer Bilder mit verschiedenen Farben gewiss recht nützlich. Es hat den grossen Vorzug, von einem tüchtigen Praktiker geschrieben zu sein. Die verschiedenen Techniken sind anschaulich geschildert, so dass das Buch dem Leser sicher von Vorteil sein wird. Man muss nur berücksichtigen, dass das Arbeiten mit Aquarellfarben andere Kenntnisse voraussetzt, als das mit Oelfarben. Auch das Material und die Vorbereitung der Photographieen muss verstanden sein, kurz, vieles ist zu berücksichtigen, wenn man mit gutem Erfolge obige Techniken ausüben will. Auch das Kolorieren von Diapositiven ist in dem Werkchen geschildert. Ad.

Photographischer Zeitvertreib. Eine Zusammenstellung einfacher, leicht ausführbarer Beschäftigungen und Versuche mit Hilfe der Kamera. Von Hermann Schnauss. Mit Kunstbeilagen und 154 Abbildungen. Siebente vermehrte Auflage. Leipzig 1903. Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger). Preis elegant broch. 3 Mk., geb. 3,50 Mk.

Das unterhaltend und anregend geschriebene Büchlein lehrt uns eine Reihe amüsanter Versuche, die scheinbar recht schwer durchführbar sind, mit Hilfe der Anleitung aber leicht erlernt werden können. Auch sind nur geringfügige Aenderungen an Apparaten erforderlich. Der erste Abschnitt umfasst 59 Seiten und enthält Spezialitäten. So z. B. Aufnahmen von Blumen, Schmetterlingen, Glaswaren, elektrischen Erscheinungen, Nachtaufnahmen u. s. w. Im zweiten Abschnitt werden Scherzbilder, Doppelgängerbilder, Geisterphotographieen, Hauchbilder, Zauberphotographieen und eine Menge anderer lustiger Sachen vorgeführt. Das Photographieren mit eigenartigen Hilfsmitteln beschreibt der dritte Abschnitt. Dahin gehören u. a. Lochkameraaufnahmen, Aufnahmen mit dem Fernrohr und Opern-

glas u. s. w. Der vierte Abschnitt bringt photographisch optische Unterhaltungen, als Stereoskop-Photographieen, das Photo-Chromoskop, die Wunderkamera u. s. w. Der fünfte Abschnitt endlich handelt über Beschäftigung mit photographischen Abdrücken. Dahin gehören: Blätter-Kopieen, Porträts mit Eisblumenhintergrund, Briefmarkenporträts, photographisch verzierte Eier und dergl. mehr.

Dieser kurze Auszug möge genügen. Jedem Leser wird das Buch sicher etwas bringen. Es sei deshalb bestens empfohlen. Ad.

Hundert Meister der Gegenwart in farbiger Wiedergabe. Verlag von E. A. Seemann-Leipzig. Lieferung 8 bis 10. (Einzelpreis der Lieferung 3 Mk., Subskriptionspreis der Lieferung 2 Mk.)

Wie reich und vielgestaltig die Kunst unserer Tage ist, zeigt uns die Uebersicht der modernen deutschen Malerei, welche in diesem Werke niedergelegt wird. Diese merkwürdige Veröffentlichung, welche von hundert deutschen Malern je eine charakteristische Probe ihrer Kunst in faksimilierter Nachbildung von höchster Treue darbietet, ist sozusagen ein Dokument deutscher Kunst. Denn der dokumentarische Wert dieser Sammlung wird, nachdem die Hälfte des Werkes (10 Hefte) erschienen ist, immer mehr offenbar. Die letzterschienenen drei Lieferungen 8 bis 10 enthalten Bilder von Slevogt, Kallmorgen, Josef Block, O. H. Engel, W. Leistikow, Defregger, Franz Stuck, F. von Uhde, A. von Keller, K. Küstner, K Bantzer, Richard Müller, Emilie Mediz, Hermann Prell, G. Müller-Breslau. Die virtuosenhafte Pinselführung Slevogts, das frische Kolorit Leistikows, Stucks Originalität sind aus den frappanten Reproduktionen ebenso gut erkennbar, wie Defreggers Eigentümlichkeit und Richard Müllers peinliche Sauberkeit der Durchführung. Man wird beim Betrachten der Blätter noch nach 100 Jahren sagen können: dies war der Stand der damaligen Malerei in Deutschland. Das Werk besteht aus 20 Heften von je fünf Blatt; jedes Heft im Abonnement 2 Mk. Jedes Blatt ist aber auch einzeln (zu 1 Mk.) käuflich und wird auf Wunsch eingerahmt für 3 Mk. geliefert. Es kann sich also jedermann seine Lieblinge aussuchen und zu dauerndem Genusse in seiner Behausung aufhängen.

Au Salon de Lyon. Publication trimestriell. Édité par la Société Lyonnaise de Photochromogravure, 6 Rue de la Grande-Famille, Lyon. Preis für das erste, zweite und dritte Heft je 1,50 Frcs., Heft 4 0,75 Frcs.

Von der Société Lyonnaise de Photochromogravure ist seit einigen Monaten ein neues Unternehmen ins Leben gerufen worden. In geschmackvollen Heften in Grösse von 28 × 38 cm erscheinen in autotypischer Reproduktion die Gemälde Lyoner Künstler. Jedes Heft enthält fünf Bilder mit kurzem Text, von denen in der Regel eines in drei Farben wiedergegeben ist. Heft 1 enthält: Riense von P. Bonnaud; Visite au Cimetière von M. Dastugue, Vanité von T. Tollet; Hussard de la Liberté von N. Sicard, Bords de l'oise von A. Balouzet. Im zweiten Heft befinden sich: Les Chataigniers de la rousselière von E. Roman; Le livre d'estampes von P. H. Flandrin; Printemps von E. Isenbart; Après le bain von F. Bauer; Un Jardin au Charmettes von A. Faugeron. Heft 3: Violoniste von F. Guignet; St. Hubert von F. de Bélair; L'oratoire von Cl. Barriot; Les préparatifs d'une fête von A. Perrachon und Au Bord du Marais von C. F. Terraire. Das vierte Heft endlich enthält: Lac de Bach-Alp von A. Bouillier; Doux Sommeil von Durruthy-Layrle; Une Roulotte von N. Sicard; Buste de Perrache von J. Larrivé und Les Saisons von P. Girardet. Der Druck erfolgt in der eigenen Druckerei der Gesellschaft. Die Hefte erscheinen im Selbstverlag, die Ausstattung ist eine würdige, so dass bei dem billigen Preise das Unternehmen bald grosse Verbreitung finden dürfte. Ad.

Meisterbilder fürs deutsche Haus. Herausgegeben vom Kunstwart. Verlegt von Georg D. W. Callwey-München. Preis für das Blatt 25 Pf.

Die neu erschienenen Kunstblätter 73 bis 78 enthalten die Wiedergabe von Bildern folgender Meister: Raffael Santi: Johanna von Aragonien; J. Constable: Das Kornfeld; Rembrandt: Die Anatomie; A. Dürer: Die heilige Familie in Nazareth; L. Kranach der Aeltere: Ruhe auf der Flucht, und A. Altdorfer: Ruhe auf der Flucht. Jedem Blatt ist ein Umschlag mit dazu passendem Text beigegeben. Interessant ist ein Vergleich der drei letztgenannten Bilder, die die „Ruhe der heiligen Familie auf der Flucht" in der Auffassung Dürers, Kranachs und Altdorfers darstellen. Die Ausführung und Ausstattung der Meisterbilder ist gut und der Preis sehr niedrig. Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

Die Anwendung von Acetonsulfit bei der Quecksilberverstärkung, von Prof. Dr. Precht. Sonderabdruck aus „Das Atelier des Photographen".

Preisliste über verbesserte Metallkassetten von Bülter & Stammer, Fabrik photographischer Apparate, Hannover.

Preisverzeichnis der Werkstätten für wissenschaftliche Instrumente von Otto Töpfer & Sohn in Potsdam über Refraktoren, Stativ- und Handfernrohre, Spektrographen, Heliostate, Ikonometer, Photometer, Lechners Universalsensitometer u. s. w.

Preisliste März 1903 der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt, vorm. E. Busch, Rathenow, über Doppelfeldstecher, Modell „Stabil".

Leppin & Masche, Berichte über Apparate und Anlagen, Mai 1903, Berlin SO., Engelufer 17.

The Plate Makers Criterion, Nr. 6, Chicago, Juni 1903. Prospekt über den Alto-Steoreo-Quart. Apparat von C. A. Steinheil Söhne, München, Hauptkatalog von Felix Rossberger, Dresden-N. Anleitung zur Herstellung von Faltschachteln und Kartonnagen, zum Präge-, Blattgold- und Papiermosaikdruck von Rockstroh & Schneider, A.-G., Dresden-Heidenau.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.



Heliogravure u. Kupferdruck
Meisenbach Riffarth & Co.
München - Berlin Leipzig

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 8. 15. August 1903. V. Jahrgang

TAGESFRAGEN.

Eine verzeichnungsfreie oder, wie man sich planimetrisch korrekter ausdrücken müsste, ähnliche Abbildung eines ebenen Objektes, z. B. einer Karte oder eines sonstigen Originales, lässt sich auch mittels sogen. verzeichnungsfreier Objektive nur dann erreichen, wenn gewisse geometrische Bedingungen erfüllt sind. Hierhin gehört in erster Linie die Bedingung, dass das Original und die zur Abbildung dienende Fläche einander genau parallel sind. Aus optischen Gründen ist dann ferner notwendig, dass das Original und die Abbildungsebene in Ebenen gelegen sind, die senkrecht zur optischen Achse des Objektives orientiert sind. Im allgemeinen wird von den Fabrikanten photographischer Reproduktionsapparate schon mit grosser Sorgfalt die Erfüllung dieser Bedingung erstrebt und auch meist ziemlich genau erreicht. Aber immerhin ist eine Nachprüfung der Richtigkeit sehr wünschenswert und auch verhältnismässig leicht auszuführen.

Am einfachsten ist die genaue Parallelität der Mattscheibe und des Kartenständers zu realisieren. Man bedient sich hierzu in der Praxis häufig grosser Winkelmassstähe, die mit einem Schenkel auf die Fläche der Mattscheibe angelegt werden, während der andere Schenkel auf die Mitte des Kartenständers weist. Viel einfacher und mit grosser Genauigkeit lässt sich das gleiche Ziel erreichen, wenn man folgendermassen verfährt: Unter der leicht kontrollierbaren Voraussetzung, dass die obere Kante des Kartenständers und die obere Kante der Mattscheibenfassung genau horizontal stehen, gibt die nachstehende Methode richtige Resultate. Man entfernt sich von der Kamera in der Richtung der Visierscheibe möglichst weit und visiert über die Oberkante des Kamera-Hinterteils nach der Oberkante des Kartenständers. Beide Linien müssen dann scheinbar genau parallel laufen. Bilden dieselben miteinander einen spitzen Winkel, so muss die Mattscheibe oder der Kartenständer so lange einseitig seitwärts verschoben werden, bis die Parallelität erreicht ist. Der Sinn der Verschiebung ist leicht klar. An der Scheitelseite des Winkels muss der Kartenständer von der Mattscheibe oder die Mattscheibe vom Kartenständer entfernt werden.

Will man sich überzeugen, ob die Mattscheibe senkrecht auf der Achse des Objektives steht, so kann man folgendermassen verfahren: Nach Einsetzung einer kleinen Blende bringt man ein Licht in einer solchen Entfernung vor dem Objektiv an, dass dasselbe ungefähr im Brennpunkt der Linse ausserhalb der Kamera angeordnet ist. Hierauf wird das Licht seitwärts oder auf- und abwärts so lange bewegt, bis der auf der Mattscheibe in der Grösse der angewandten Blende sichtbare Lichtfleck genau zentral zur Mattscheibenmitte liegt. Hierauf wird die Blende entfernt und auf die Mattscheibe ein Stückchen versilbertes Spiegelglas in der Mitte durch Papierstreifchen befestigt. Dann bringt man zwischen Licht und Objektiv in die Nähe des ersteren ein Blatt Papier an, welches so klein sein muss, dass es das Licht für die Objektivränder nicht verdeckt. Das Bild des Lichtes ist dann auf dem Papierschirm sichtbar und muss genau in die Richtung der Achse fallen. Ist dies nicht der Fall, so wird die Mattscheibe so lange geneigt oder gedreht, bis das erstrebte Ziel erreicht ist. Dann ist die genaue Orientierung der Mattscheibe gesichert. Für feinere Arbeiten, speziell kartographische Arbeiten gibt diese Methode die genauesten und einwandfreiesten Resultate.

Die Photogravüre.

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

3. Herstellung des Diapositives.

Bei der Besprechung des ersten Abschnittes (Herstellung des Negatives) wurde am Schlusse erwähnt, dass das Negativ nach Beendigung der Retouche von der Glasseite aus mit schwarzem oder rotem (überhaupt lichtundurchlässigem) Papierstreifen eingerändert werden müsse.

Es geschieht dies deshalb, weil, wenn die über das Bild notwendigerweise herausstehenden Ränder des zu kopierenden Pigmentpapieres nicht vor Belichtung geschützt sind, das Bild beim Entwickeln nicht gut haftet und sich leicht vom Glase ablöst.

Man gehe also folgendermassen vor:

Das sensibilisierte Pigmentpapier wird derart zugeschnitten, dass es mit den Rändern etwa $^1/_2$ cm über das Bild herausragt und dabei die Ränder beim Einlegen in den Kopierrahmen unter die auf dem Negativ befindlichen Papierränder zu liegen kommen.

Man lege also das Papier in besagter Weise in den Kopierrahmen auf die Schichtseite des Negatives, schliesse den Rahmen und setze ihn gleichzeitig mit dem vorher vorbereiteten Photometer dem zerstreuten Tageslichte aus.

Als solcher sei für diese Zwecke der Vogelsche als der beste empfohlen, obwohl man auch mit einem andern zum Ziele kommt, wenn man dessen Handhabung gewöhnt ist.

Ein Streifen Celloïdinpapier (auch die mit einem Falzbein geglättete Rückseite eines sensibilisierten Streifen Pigmentpapiers) wird unter einer, durch stufenweise übereinander gelegtem, gleichmässig lichtdurchlässigem Papier hergestellte Tonskala kopiert, deren Abstufungen mit den Nummern 1 bis 25 bezeichnet sind.

Der einigermassen eingeübte Operateur kann auf diese Art durch vorheriges, gründliches Besehen des zu kopierenden Negatives, resp. Diapositives genau wissen, welche Nummer des Photometers noch auf dem darin befindlichen Papier lesbar sein muss, um genug kopiert zu haben.

Sie ist allein nur Uebungssache, und darf sich der Anfänger durch anfängliche Misserfolge nicht abschrecken lassen. Die Autotype-Comp. in London bringt z. B. auch einen Photometer in Handel, der statt der 25 Tonstufen des Vogelschen einige kleine, gradatim dichtere Negative besitzt; doch halte ich die Verwendung desselben für den ernstlich Strebenden nicht empfehlenswert, da er doch keine so exakte Bestimmung zulässt.

Während also das Bild kopiert wird, reinige man eine blasen- und rissfreie Glasplatte mittels eines durch Alkohol und Wiener Kalk gemachten Breies und eines Wattebausches gründlich und lege sie dann in eine mit kaltem Wasser gefüllte Tasse.

Ist das Bild nun kopiert, so nehme man das Papier heraus, tauche es einige Male, mit der Schichtseite auf dem Glase, unter Wasser, und quetsche es sodann sanft und mit möglichst gleichmässigem Drucke auf die Glasplatte auf.

Nach einigen Minuten, während welcher das auf dem Glase aufgequetschte Bild etwas anzutrocknen hat, beginnt das Entwickeln.

Das Wasser, in dem die Entwicklung begonnen wird, soll anfangs höchstens 35 Grad C. warm sein und ist durch Zuguss von frischem, warmem Wasser die Temperatur des Bades zu steigern, so dass beim Schlusse dieselbe bis höchstens 45 Grad C. gestiegen ist.

Das Ablösen des Papiers vom Glase ist mit Geduld abzuwarten, und zwar beginne man mit dem Ablösen, wenn an den Rändern des Papiers das Wasser sich dunkel färbt, d. h. wenn die Gelatineschicht sich von selbst zu lösen beginnt.

Das Papier lässt sich in diesem Stadium mit Leichtigkeit abheben und hat man nun die ganze Gelatineschicht auf dem Glase, deren nichtkopierte Teile sich in warmem Wasser eben ablösen. Die Entwicklung ist so lange mit Geduld und ohne gewaltsames Schwenken des Wassers vorzunehmen, bis das Bild klar sichtbar wird, und ist nun noch einige Male mit reinem, warmem Wasser zu übergiessen, worauf es wenigstens eine halbe Stunde in kaltem Wasser zu liegen hat.

Die Entwicklung ist nun beendet.

Zum Trocknen soll das Glasbild an einem, vor allem staubfreien, trockenen Orte aufbewahrt sein, da ein auf dem Diapositive befindlicher und nicht beachteter Staub oder Schmutz für die Aetzung von verhängnisvollen Folgen ist.

Da nun den Ungeübten das Bild beim Entwickeln, besonders bei unvorsichtiger Manipulation, leicht abschwimmt, wenn solches auf die blanke Glasfläche übertragen war, so sei jenen für den Anfang folgende Zwischenschicht empfohlen:

Die blank geputzte Glasplatte wird an den Rändern der zu verwendenden Seite derselben mit einer ziemlich starken Kautschuklösung bestrichen und hierauf die ganze Seite mit Kollodion übergossen und in kaltes Wasser gelegt, worauf, wenn dann nach einer Weile das Wasser von der Kollodionschicht nicht mehr in Streifen abfliesst, das Bild auf dieser Zwischenschicht angequetscht wird.

Es sichert diese Prozedur das Haften des Bildes am Glase, hat jedoch den Nachteil, dass erstens häufig Staubteilchen auf dem Kollodion haften, anderseits das Aufquetschen sehr vorsichtig vorgenommen werden muss, damit die Kollodionschicht hierbei nicht zerrissen wird.

4. Das „Körnen" der Kupferplatte.

Man verwende nur gehämmertes Kupfer und kein gegossenes, auch hüte man sich vor der Verwendung eines zu weichen Kupfers. Die Härtung erfolgt durch das Hämmern. Die blank polierte Kupferplatte wird mittels eines Gemenges von Essig und Salz übergossen und dadurch vom Oxyd befreit. Sodann wird sie mit Kreide (geschlämmt) und Alkohol gut abgerieben und gereinigt.

Nun ist die Platte für das Stauben vorbereitet.

Zu diesem Zwecke ist ein sogen. „Staubkasten" nötig. Es ist dies ein etwa 3 m hoher und 1 m im Quadrat breiter Kasten, der, innen mit glattem Papier, z. B. Kreidepapier, vollständig ausgekleidet ist, damit der Asphaltstaub nicht an den Wänden haften bleibt und dann vielleicht in Form von Klümpchen auf die darin befindliche Kupferplatte fällt.

Ungefähr 1 m über dem Boden befindet sich eine über die ganze Seite des Kastens reichende, ungefähr 25 cm breite und möglichst gut schliessende Tür, von deren Seiten aus längs der beiden anstossenden Seiten zwei Leisten in horizontaler Richtung bis zur gegenüberliegenden Wand laufen.

Diese dienen einem einzuschiebenden, nicht zu schweren Brett als Führung, welch letzteres wieder die Unterlage für die in den Kasten zu schiebenden Kupferplatten bildet. Als Staubpulver verwende man feinsten syrischen Asphaltstaub, von welchem 6 bis 8 kg vollständig für die oben angegebenen Grössenverhältnisse des Kastens genügen. Für das Emporwirbeln des Asphaltstaubes nun hat man mehrere Konstruktionen, entweder durch einfaches Einblasen der Luft vom Boden aus mittels einer durch eine in den Boden des Kastens führende Röhre in Verbindung stehende Luftpumpe (Blasbalg) oder durch Bürsten, die durch eine, aussen angebrachte Kurbel in Bewegung gesetzt werden oder endlich durch Drehen und mehrmaliges Umstülpen des ganzen Kastens.

Man wühle also auf eine dieser angegebenen Arten den im Kasten befindlichen Asphaltstaub auf, klopfe die Kastenwände fest ab, damit der eventuell dort haftende Staub nicht später in Form von kleinen Klümpchen auf die Kupferplatte fällt, und warte sodann einige Minuten, bis die zu groben Teilchen des aufgewirbelten Asphaltstaubes zu Boden gesunken sind.

Dann schiebe man durch die Türöffnung das Brett mit der darauf befindlichen Kupferplatte vorsichtig und gleichmässig hinein und überzeuge sich durch behutsames, öfteres Nachsehen nach einiger Zeit, ob genügend Korn in der richtigen Grösse und Dichte auf der Platte lagert. Hat man einmal einen solchen Kasten gründlich ausprobiert, so hat es dann keine Schwierigkeit, vorher zu wissen, wie lange man mit dem Herausnehmen der Kupferplatte warten muss, um ein beabsichtigtes Korn zu erhalten.

Ist die Kupferplatte nun genügend mit Korn versehen, so wird sie möglichst behutsam und unter sorgfältiger Vermeidung des geringsten Luftzuges auf einen in nächster Nähe des Kastens befindlichen Rost gelegt und langsam und gleichmässig erhitzt, was ein Anschmelzen des Kornes bewirkt.

Zu diesem Zwecke verwendet man am besten eine Spiritusflamme, die unter dem Roste gleichmässig längs der ganzen Kupferplatte bewegt wird, so lange, bis man ein vollständiges Anschmelzen an allen Teilen der Platte bemerkt.

Zu wenig angeschmolzenes Korn gibt ebenso wie ein zu stark angeschmolzenes ungesunde Druckplatten, die, wenn sie schon im Anfange gute Drucke liefern sollten, doch keine grössere Anzahl von Drucken aushalten.

Die Beurteilung des Kornes ist einzig und allein Uebungssache.

Selten trifft der Vergleich mit der goldenen Mittelstrasse in dem Masse zu, wie hier.

Weder zu grob, noch zu fein, weder zu dicht, noch zu offen, weder zu stark, noch zu schwach angeschmolzen darf das Korn sein, und doch hat man dasselbe wieder, je nach der Beschaffenheit des Originals oder eventuell des Negatives gröber oder feiner, dichter oder offener zu halten.

Einige Beispiele mögen diese etwas orakelhaft klingende Behauptung erläutern:

Bilder, in denen die Lichtpartieen sehr feine Details enthalten, oder Negative, die zu flau erscheinen, bedürfen eines feineren, resp. dichteren Kornes. Anderseits ist wieder bei Originalen, die im ganzen dunkel und besonders in den Schatten reich detailliert sind, ein gröberes und offeneres Korn am Platze. Auch das Format der Kupferplatte spielt eine Rolle, indem entsprechend grössere Platten eines entsprechend gröberen Kornes bedürfen.

Ebenso ist hierbei die Beschaffenheit der Aetzbäder zu berücksichtigen. Denn, wenn dieselben z. B. vielleicht ein wenig zu stumpf ätzen, wird es sich gewiss empfehlen, das Korn mit Rücksicht hierauf dichter zu nehmen, da dieses den Aetzprozess verlangsamt, wodurch eben tiefere Aetzungen resultieren.

In allen diesen Variationen ist jedoch nur von kleinen Abweichungen die Rede, und hüte man sich wohl, mit diesen Aenderungen nach irgend einer Richtung hin zu weit zu gehen.

5. Uebertragung des Bildes auf die Kupferplatte.

Das für diesen Zweck bestimmte Pigmentpapier (wofür sich am besten Nr. 100 und 104 der Autotype-Co., London, eignet) wird analog dem für die Diapositive bestimmten Papiere präpariert, kopiert, auf die Kupferplatte aufgequetscht und entwickelt. Selbstverständlich ist die Kopierzeit, da man doch von dem bedeutend dünneren Pigmentdiapositiv kopiert, eine ungleich kürzere, als bei der Herstellung des Diapositives.

Dieses „Uebertragungspapier" ist eigens für diesen Zweck hergestellt und enthält bedeutend weniger Farbstoff beigemengt, als das für die Diapositive bestimmte Papier.

Daher ist auch, gegen ein scharfes Licht gehalten, das Diapositivpapier undurchsichtig, während das Uebertragungspapier das Licht durchscheinen lässt, was in zweifelhaften Fällen als ein ziemlich sicheres Erkennungsmittel zu empfehlen ist.

Ist also die Entwicklung des Bildes beendet, so kommt die Platte auf einige Zeit in kaltes Wasser, worauf sie etwa 2 Minuten unter Bewegen der Schale in ein Bad gelegt wird, das zu gleichen Teilen aus Aethylalkohol und Wasser besteht. Hierauf wird die Uebertragung einmal mit konzentrierterem Alkohol übergossen und an einem staubfreien Orte zum Trocknen aufgestellt.

Der Vollständigkeit halber will ich hier erwähnen, dass auch das Diapositiv vor seiner Verwendung zum Kopieren analog der Behandlung des Negatives sorgfältig nach dem Original retouchiert werden muss. Hierbei hüte man sich vor einer zu leichtfertigen Handhabung des Bleistiftes, da sich dieser nur zu oft bei der Aetzung durch übertriebenes Aetzen unangenehm bemerkbar macht.

Ist das Diapositiv retouchiert, so wird es ebenso wie das Negativ vor seiner Verwendung auf der Glasseite mit Papierstreifen eingerändert und ist nun zum Kopieren fertiggestellt.

6. Herstellung der Aetzbäder und Aetzen.

Bevor wir zur eigentlichen Besprechung dieses Punktes kommen, sei vorerst die Adjustierung der Uebertragung erwähnt.

Ist diese vollständig trocken, so wird mittels einer Lösung von Asphalt in Terpentin und etwas Benzol und einer Reissfeder die genaue Kontur des Bildes gezogen, die Aussenränder und Rückseite der Platte mit Asphaltlösung bestrichen und trocknen gelassen. Hierauf werden mittels der Lupe und eines feinen Pinsels alle auf der Uebertragung eventuell vorhandenen Pünktchen, wo das Metall durchscheint, mit der Asphaltlösung abgedeckt, damit selbe auf der Aetzung nicht als schwarze Punkte erscheinen, die, wenn gerade an heiklen Stellen und in grösserer Anzahl, eine sonst gute Aetzung verderben können.

Die Herstellung der Aetzbäder ist eine Arbeit, der grosse Sorgfalt zukommt, weniger wohl die Herstellung selbst, als die Kontrolle auf die Konzentration derselben vor dem jedesmaligen Gebrauche.

Früher, als der Prozess noch nicht so allgemein in seinen Details bekannt war, war diese Arbeit als auch das Aetzen selbst das grosse Geheimnis, das jeder Aetzer wohl zu hüten trachtete, und noch heute sind wohl wenige Aetzer einer freien und eingehenden Diskussion sehr zugänglich. Es ist dies jedoch ziemlich begreiflich, wenn man weiss, wie modulationsfähig gerade dieser Teil des ganzen Prozesses ist und jeder Aetzer sich erst durch eine Unsumme von Misserfolgen seine Erfahrungen sammelt.

Das Herstellen der Bäder hängt also in erster Linie von dem Arbeitsvorgange ab.

Im Prinzipe ist das Aetzen derart, dass zuerst mit der stärksten Säure begonnen, in gradatim immer schwächeren fortgesetzt und in der schwächsten beendet werde.

Man setzt sich zu diesem Zwecke eine Anzahl Bäder in bestimmten Konzentrationen an und gebraucht sie immer so, oder man verwendet immer nur ein Bad, das durch allmähliches Zugiessen von Wasser immer mehr verdünnt wird.

Da das Eisenchlorid in ganz frischem Zustande zu scharf ätzen würde, empfiehlt es sich in jedes Bad ein Stückchen Kupfer zu geben und selbes auflösen zu lassen, bevor man die neu angesetzten Bäder verwendet.

Hat man alte, abgenutzte Bäder zu erneuern, so sei der Satz, der sich im Boden der Flasche abgesetzt hat, in die neuen Bäder mitzuführen.

Da an dieser Stelle eine eingehende, vollständige Besprechung der verschiedenen Aetzmethoden Raummangels halber nicht möglich ist, sei hier ein sicherer Vorgang zur Erzielung guter Resultate angeführt.

Das in Form von hygroskopischen, gelben Stücken käufliche Eisenchlorid wird unter Erwärmen und fleissigem Umrühren mit einem Stück Holz mittels möglichst wenig Wasser zu einer konzentrierten Lösung gelöst und nun fünf Bäder in Flaschen durch entsprechendes Zugiessen von Wasser hergestellt:

I. 41 Grad B., II. 38 Grad B., III. 36 Grad B., IV. 34 Grad B. und V. 32 Grad B.

Nachgemessen werden die Flüssigkeiten in einer entsprechend grossen Mensur mittels des Aräometers.

Sodann kommen in jede Flasche, wie bereits erwähnt, je ein Stück Kupfer, das sich in einigen

Tagen vollständig aufgelöst hat, worauf die Bäder gebrauchsfähig sein können.

Das Aetzen selbst soll stets in einem mässig warmen Lokal vorgenommen werden, und sollen die Bäder selbst eine Temperatur von mindestens 16 Grad C. und höchstens 22 Grad C. besitzen.

Im ersten Bade wird nun zu ätzen begonnen. Hier sollen nur die kräftigsten Details in den Schatten ätzen, worauf man im zweiten Bade die Schatten selbst ausätzt und so gradatim von einem Bade in das andere geht, bis im fünften und letzten Bade, in welchem man nur die höchsten Lichter ausätzen soll, die Aetzung beendet erscheint.

Hierauf spüle man mit grösstmöglichster Beschleunigung die Platte unter einem starken Wasserstrahl ab, befreie sie von der Pigmentschicht und übergiesse sie mit Essig, in welchem vorher Salz aufgelöst wurde, um das entstandene Oxyd zu entfernen.

Nach abermaligem Abspülen und Trocknen wird die Platte zuerst mit Terpentin gründlich von dem Asphaltlack und dem Korne befreit und hierauf mit einem Gemisch von Alkohol und geschlämmter Kreide, dem ein paar Tropfen Ammoniak zugegossen wurden, abgerieben und gereinigt, worauf ein tüchtiger Kupferdrucker den „Aetzdruck" herstellt, der über das Schicksal der Platte entscheidet.

Den Aetzprozess näher zu beschreiben, ist fast ein Ding der Unmöglichkeit, indem nur die Praxis hierin lehren kann. Ein gewisses Quantum zeichnerischen Sinnes und aufmerksam auf ihre Ursache erforschte Misserfolge werden hier den Ausdauernden sicher zum Erfolge führen.

Man lasse sich durch anfängliche, wenn auch zahlreiche Misserfolge nicht abschrecken, anderseits jedoch unterschätze man diese Arbeit nicht, wenn man, was ja immer bei dem Neuling ein Zufall ist, gleich anfangs gute Resultate erzielt. Misserfolge, und zwar je grösser, desto besser, sind hier im Anfang vollständig am Platze, weil diese, wenn durch Erkennen ihrer Ursachen beseitigt, dem Operatur Sicherheit in seiner Arbeit verleihen.

Bei der Beurteilung auf die Brauchbarkeit der geätzten Platte sehe man bezüglich der richtigen Wiedergabe der Mitteltöne und Lichter auf den Aetzdruck, und wenn selber derart erscheint, dass dem Retoucheur nicht unverhältnismässig viel Arbeit an diesen Stellen zufallen würde, untersuche man die Platte selbst auf ihre „Gesundheit".

Es kommt nämlich, besonders bei zu feinem oder zu dichtem Korn, verbunden mit etwas zu tiefem oder zu verlangsamtem Aetzen, sehr häufig vor, dass das Korn in den Tiefen des Bildes „unterätzt" wurde, wodurch solche Platten keine schönen Tiefen in den Drucken liefern oder keine grössere Auflage von Drucken aushalten, selbst wenn man mittels der Roulette nachhilft, welche Arbeit im letzten Abschnitt erwähnt wird.

7. Kupfer-Retouche und Fertigstellen der Platte.

Ist die Aetzung für gut befunden worden, so werden die Ränder der Platte parallel mit den Bildrändern abgeschnitten und die Platte facettiert, d. h. an den Rändern und Kanten abgefeilt und geglättet. Zu diesem Zwecke wird zuerst mit einer grossen Feile begonnen und durch eine immer feinere ersetzt, bis die gewünschte Form der Ränder erreicht, dieselben mit einem grossen Polierstahl vollständig geglättet werden, damit beim Druck keine Farbe daran haften kann.

Hierauf wird die nötige Kupferretouche vorgenommen. Hier vermag wohl nur positives, zeichnerisches Fühlen und Können, verbunden mit grosser, manueller Fertigkeit, wirklich Erspriessliches zu leisten und ist ein durchaus tüchtiger Kupferretoucheur für eine Anstalt eine ausserordentlich nutzbringende und nicht zu unterschätzende Kraft.

Die Retouche wird unter Vorlage des Diapositives und des Aetzdruckes, sowie, wo nur immer möglich, auch des Originales vorgenommen.

Die hauptsächlichsten Instrumente, die hierbei verwendet werden, sind:

Zum Aufhellen der Mitteltöne und der Lichter ein Polierstahl.

Zum Aufhellen der Tiefen ein Schaber.

Zum Verstärken der Tiefen werden Roulettes angewendet, die gröber oder feiner von Nr. 0 bis 10 am besten von **Renard** in Paris erzeugt werden, obwohl man in jüngster Zeit auch in Deutschland bereits gute Roulettes erzeugt.

Die in den meisten Aetzungen unvermeidlichen, durch das Ausdecken der auf der Uebertragung vorhanden gewesenen Punkte entstandenen weissen Pünktchen seien in den Tiefen mit dem Stichel, in den Lichtern mit einer spitzen Nadel, z. B. einer Lithographennadel, zuzustechen.

Doch ist diese Arbeit erst am Schlusse der Retouche vorzunehmen. Von der Wirkung der vorgenommenen Retouche überzeugt man sich durch Herstellung eines neuen Probedruckes, nach dessen Vorlage man nun weiter arbeitet.

Mehr als höchstens einige Drucke sollen von der unverstählten Platte jedoch nicht gemacht werden, da das Kupfer selbst zu weich ist, und die Aetzung durch zu viele Drucke leiden würde.

Aus diesem Grunde wird die Platte, wenn sie fertig retouchiert ist, verstählt.

In einem Steingutgefäss befindet sich eine gesättigte Lösung von Salmiak, in welchem an

zwei Kupferstangen zwei grosse Eisenplatten hängen.

Nachdem zwei Tage lang der elektrische Strom durchgegangen, lasse man das Bad weitere zwei Tage ruhen, worauf es zum Gebrauch fertig ist.

Für kleine Platten genügt eine Stromstärke von 1 Volt, bei ganz grossen eine solche von 3 bis 4 Volt, wobei kleine Platten in 10 Minuten, grosse in 20 bis 30 Minuten eine genügend starke Stahlschicht erhalten.

Die Platte wird vorher gründlich gereinigt, und ist beim Misslingen der Verstärkung die Ursache meistenteils im mangelhaften Reinigen der Platte zu suchen.

Die Platten werden an einer Eisenvorrichtung befestigt und an der einen Kupferstange eingehängt, worauf der Strom in der entsprechenden Stärke durchzugehen hat.

Ist die Platte verstählt, so wird sie unverzüglich gründlich mit Kreide gereinigt, mit feinstem Schmirgelstaub unter Zugabe von einigen Tropfen Terpentin sehr vorsichtig abgerieben, getrocknet und zur Verhütung der Entstehung von Rost etwas eingefettet.

Hierauf wird mittels des Stichels die mitzudruckende Titelschrift, Firmanamen, Name des Malers oder Verlegers in Spiegelschrift gestochen, was natürlich ebenfalls nur ein routinierter Schriftstecher vornehmen kann, worauf die zu besprechende Arbeit beendet ist, d. h. die Platte zum Drucke der Auflage bereit.

Nachzutragen wäre noch, dass meistens nach Vollendung der Platte einige Drucke dem Verleger oder Maler des Originals zur Durchsicht vorgelegt werden, dessen allenfalls angezeichnete Korrekturen auf der Platte noch vorgenommen werden müssen, bevor die Auflage gedruckt wird.

Dies ist, in Kürze geschildert, der Arbeitsvorgang bei Herstellung der Photogravureplatten und wird man es gewiss begreifen, dass sich das Verfahren durch seine immensen, technischen Schwierigkeiten, verbunden mit der teuersten Drucktechnik, dem Tiefdruck, pekuniär so hoch stellt.

Die Resultate sind jedoch die schönsten von allen Drucktechniken, und ist dies auch die Ursache, dass dieses Verfahren sich trotz seiner Kostspieligkeit noch immer behauptet, so lange, bis ein ebenso schönes neues Verfahren billiger und leichter die gleichen Resultate liefern würde.

Albion.

Erfahrungen über Dreifarbendruck.

Von R. Russ in Wien.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

Im allgemeinen bürgert sich das indirekte Diapositivverfahren immer mehr ein, da man bei unvollkommenen, direkten Emulsions-Rasteraufnahme auf nachträgliche Verbesserung bei der Aetzung und durch das Nachschneiden rechnen muss, was eine solche Mehrarbeit erfordert und oft so fragwürdige Erfolge hat, dass die ersparten Diapositive viel weniger Kosten verursacht hätten. Die Retouchen mit dem Bleistift lassen sich zudem auf Negativen und Diapositiven viel sorgfältiger, sicherer und dabei in der Regel auch schneller vornehmen, als mit dem riskanten Aetzen oder mit dem an die Rasterrichtung gebundenen Stichel und Rouleau beim Nachstechen. Letztere Arbeiten sind ja bis jetzt ohnehin noch nicht zu vermeiden, von Vorteil ist es aber immer, wenn man sie soweit als möglich einschränken kann.

Wird daher das indirekte Verfahren immer beliebter, so verdient ganz besonders die Trockenplatte die Beachtung der Reproduktionstechniker; denn die reichlicheren Details geben bessere Anhaltspunkte für die Retouche, was von nicht zu unterschätzendem Wert besonders bei der Rotaufnahme ist, welche bei jedem Verfahren — auch noch bei Trockenplatten — sehr viel zu schaffen macht. Es wird diesem Uebelstande auch kaum so bald abzuhelfen sein, denn man mag ein Bild durch ein beliebiges Grünfilter betrachten, stets wird dunkles, wenn auch reines Blau und ein ebensolches Grün wieder dunkel erscheinen und infolgedessen auf die panchromatische Platte, die für die entsprechenden Helligkeitswerte aller Farben zpezifisch gleich empfindlich sein soll, nur eine geringe Wirkung hervorbringen. Darum der starke Rotanteil im Grün und Blau, dessen Entfernung so viel Mühe verursacht. So erwünscht es auch wäre, wird sich daher die Retouche voraussichtlich nicht leicht umgehen lassen.

Wir wollen jetzt die Beschaffenheit des Apparates und des Rasters in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen.

Ob Originale — oder beim indirekten Arbeiten die Diapositive — gedreht werden sollen, um die für die einzelnen Farben nötigen, verschiedenen Rasterlagen herauszubekommen,

oder ob der Raster selbst gedreht werden soll, ist hier die Frage, nach deren Beantwortung sich die Einrichtung des Apparates richten muss. Ueber das Vorteilhaftere muss man sich also vorweg klar sein.

Das Original, bezw. die Diapositive zu drehen, macht eine Vorrichtung erforderlich, die äusserst präzise hergestellt sein muss, die Drehscheibe. Es muss dieselbe mit der Kamera in direkter Verbindung stehen, vollkommen parallel zur empfindlichen Platte sein und ihr Zentrum genau in der Mittellinie des Objektives liegen. Das macht aber einen komplizierten Apparat nötig, der seines Umfanges wegen aus Metall zu schwer werden würde und bei der Anfertigung aus Holz allen Nachteilen unterworfen ist, welche aus dem Einflusse der Temperatur und der Feuchtigkeit der Luft auf Holz hervorbringen. Das Volumen ändert sich fast stündlich, freilich so unmerklich, dass es für andere Zwecke gar nichts schaden würde; beim Farbendruck aber wird jede Differenz störend bemerkbar und würde zu unpassenden Platten führen. Selbst eiserne Führungsringe vermögen das Verzerren der Holzteile nicht zu verhindern, und deshalb ist die Anschaffung von Drehscheiben nicht zu empfehlen.

Kämen jetzt die in ihrer Lage veränderlichen Raster in Betracht; die drehbar eingebauten, kreisrunden Raster gestatten wohl jede gewünschte Rasterstellung, sind aber nur für Grössen verwendbar, die sich in den Kreis einzeichnen lassen, geht also sowohl vom Raster, als auch von der verfügbaren Kamera-Bildfläche viel verloren, resp. können dieselben nicht ausgenutzt werden. Volle Ausnutzung gestatten dagegen die sogen. Dreifarbenraster, die zu ihren Begrenzungslinien in einem Winkel von 75 Grad geschnitten sind, und beim Gebrauch nur gewendet werden müssen, welche Wendung dann die entgegengesetzte Rasterstellung verursacht. Zur dritten Aufnahme ist aber ein gewöhnlicher, diagonal geschnittener Raster von gleicher Grösse notwendig, der natürlich die gleichen Kosten verursacht. Ein Nachteil des Dreifarbenrasters ist noch dessen Unverwendbarkeit zu Vier- oder Mehrfarbendruck, da mehr als drei Rasterrichtungen nicht zu erzielen sind. Es dürfte also der drehbare Raster noch am besten entsprechen, obwohl er den oben erwähnten Fehler besitzt, der übrigens auch bei den Drehscheiben mit drehbarem Original in Kauf genommen werden muss. Man merkt, dass sich da nichts ersparen lässt und dass Uebelstände unvermeidlich sind. Bezüglich des Passens der Aufnahmen ist es aber stets am besten, wenn das Original während aller drei Expositionen unverändert an seinem Platze bleibt, also nicht gedreht werden muss.

Was die Anwendung von Kreuz- oder Linienraster — durch Anwendung sogen. Schlitzblenden erreichbar — anlangt, so finden wir erstere als viel geeigneter, weil der Linienraster dem Aetzer grosse Schwierigkeiten bereitet und kaum welche Vorteile seine Folge sind, die man mit Kreuzraster nicht auch haben könnte. An den Linien lassen sich schwach modifizierte Aetzungen gar nicht vornehmen, sprungweise Wirkung der Säure kommt häufig vor, und wird die Arbeit dadurch ganz unberechenbar. Dass grosse Fertigkeit manchmal darüber hinweghelfen kann, sei übrigens zugegeben und nur noch bemerkt, dass bei vielen Farbendrucken, von denen einzelne Platten in Linien sind, dies ein Resultat der Arbeit des Nachschneiders ist, der den Kreuzraster nach einer Seite durchreissen musste.

Schliesslich mag es am Platze sein, auf die grosse Wichtigkeit der genauen Winkelstellung und entsprechender guter Vorrichtungen hinzuweisen. Die geringste Abweichung von dem 60 gradigen Winkel bringt störendes „Moiré“ hervor, eine hier nicht ganz passende Bezeichnung, da eigentlich lauter Quadrate entstehen, die um so grösser werden, je mehr die Abweichung zunimmt. Eine Ungenauigkeit rächt sich da um so bitterer, als man erst beim Probedrucken den Fehler bemerkt.

Glauben wir jetzt das zur Wahl des photographischen Verfahrens Belangreichste erwähnt zu haben, so wollen wir uns demnächst mit den Negativen und deren Retouchen beschäftigen.

III. Die Retouche der Negative und Diapositive.

Beinahe überflüssig ist es, zu bemerken, dass bei den direkten Aufnahmen von Retouche fast keine Rede sein kann; es ist immer eine missliche Sache, wenn man bei einem Rasternegativ durch teilweises Abdecken mit Papier, Dämpfen mit Karmin oder durch Ueberwischen mit Graphit nachhelfen muss, weil der Erfolg stets ein zweifelhafter ist, die Mängel selten behoben werden können. Wiederholung der Aufnahme ist hier der sicherste Weg. Es kommt daher in folgendem nur das indirekte Verfahren in Betracht, wo uns die Retouche zweimal gute Dienste leisten kann, nämlich sowohl bei den Negativen, als auch bei den von diesen angefertigten Diapositiven. Es steht also beim indirekten Verfahren in unserer Macht, die Aufnahme, mithin eine Farbe, aufzuhellen oder zu verstärken, wie wir es benötigen; denn die Negativ-Retouche hellt auf, die Diapositiv-Retouche dunkelt nach, was in der Farbenaufnahme noch zu ändern war, und wir können derart, das Verständnis des Retoucheurs vorausgesetzt, sehr gute Farbenteilbilder für die Rasteraufnahme herstellen.

Im allgemeinen gilt auch hier, wie auf den meisten anderen Teilgebieten der Photographie, der Satz, dass kontrastreiche und gut durchgearbeitete Negative die besten Erfolge verbürgen, und soll man deshalb vor wiederholten Aufnahmen nicht zurückscheuen, wenn die erste nicht gleich ganz zufriedenstellend ausfällt. Uebertriebene Sparsamkeit wäre da schlecht placiert, weil beste Retoucheure selten so originalgetreu arbeiten können, wie ein guter Photograph dies mit Hilfe seines Apparates tun kann. Kontraste sind dringend geboten, um die unvermeidlichen Verluste bei der Rasteraufnahme wenigstens teilweise wettmachen zu können; und weil durch das Raster auch das beste Original Einbusse erleidet, muss der Retoucheur seine Negative und Diapositive kontrastreicher machen als dies für Kontaktkopieen notwendig wäre; er muss selbst gute Platten noch prüfen, ob sie nicht durch einige markante Striche noch so verschärft werden können, dass sie auch nach der teilweisen Einbusse hinter dem Raster noch genügende Details und Schärfe besitzen. Kontrastreicher als das Original soll das Diapositiv sein, bevor es zur Aufnahme kommt, — das muss der Retoucheur vor allem beachten, diesen Grundsatz darf er nie ausser acht lassen.

Vor anderem wollen wir aber jetzt die technische Seite der Retouche ins Auge fassen. Wurden die Aufnahmen mit Hilfe der Emulsion hergestellt, so muss die Schichtseite unbedingt lackiert werden, da selbe auch weichen Bleistiften nicht genügenden Widerstand bietet und leicht zerkratzt wird. Der Lack soll tunlichst dünn aufgetragen werden, da, wie bereits einmal erwähnt, dicker Lacküberzug unscharfe Diapositive zur Folge haben kann. Sodann erfolgt — bei Trockenplatten geschieht dies ohne weiteres — das Abreiben mit einem, den Graphit bindenden harzigen Lack, wie selber als Mattoleïn in verschiedenen Zusammensetzungen käuflich erhältlich ist. Ein Fleckchen wird nur wenig mit Mattoleïn betupft und letzteres auf der Platte so verrieben, dass kaum mehr eine Spur davon sichtbar bleibt. Die Schicht darf sich nach dem Abreiben nicht klebrig anfühlen, sonst resultieren russige Retouchen, weil der Graphit in zu grosser Menge haften bleibt. Beim Arbeiten wird man übrigens bald bemerken, dass die schwach körnige Oberfläche der Trockenplatten ruhigere, zartere Behandlung ermöglicht, als die glasige Schicht der lackierten Kollodionemulsion. Dieser schon früher angeführte Umstand macht sich besonders bei grossen Flächen bemerkbar und hat seine Ursache in den auf der glatten Schicht nie gut haftenden und sich leicht verschiebenden Graphitteilchen.

Was die zur Anwendung gelangenden Bleistifte betrifft, so sind im allgemeinen nur die härteren Sorten geeignet; nähere Angaben sind da gänzlich überflüssig, denn eine Probe lehrt uns sofort, bis zu welcher Grenze der Härte oder Weichheit wir herabsteigen dürfen, um russige Arbeit hintanzuhalten und doch auch der beabsichtigten Wirkung entsprechend ausgiebige Striche zu erzielen. Besonders bei der Retouche der zeichnenden Konturplatte — meist Blau — wird ein etwas weicherer Stift am Platze sein, um Kraft zu erreichen.

Ein Versuch wird bald lehren, dass die Retouche nur ruhig wirkt, wenn die Verstärkung successive erfolgt, durch stetes Aneinanderreihen von Pünktlein oder Strichlein mit dem fein gespitzten Stift; es gilt diese Behandlungsweise auch von grösseren Flächen, bei denen man der Zeitersparnis wegen gern kräftige Striche aneinanderreiht, die dann ein schäbiges, ruppiges Aussehen bedingen, da die Graphitpartikel hin- und hergeschoben und ungleichmässig verteilt werden. In der Konturplatte natürlich muss schon nach Art des Zeichnens gearbeitet werden, wo nicht Flächen auch da die unangenehme Tiftelei bedingen. Mit Wischer und pulverisiertem Graphit zu arbeiten, vermeide man tunlichst. Die Sache wird leicht wolkig, weil man unwillkürlich mit dem Wischer noch weiter reibt, wenn kein Graphit mehr auf demselben ist und derart die übergangene Stelle förmlich poliert, so dass nachfolgendes, neuerliches Auftragen von Graphit nutzlos bleibt, da dieser nicht mehr haftet.

Bei den Diapositiven ist es oft wünschenswert, im Negativ vergessene Kleinigkeiten aufzuhellen oder dunkle, fehlerhafte Flecke zu entfernen. Dies lässt sich bei einiger Geschicklichkeit auch noch bewerkstelligen, und zwar mit Hilfe eines sehr scharf geschliffenen Messers oder einer Schabfeder. Es genügt nicht, diese Instrumente auf dem Oelstein zu schleifen, sondern es müssen selbe auf einem Polierstein oder auf feinstem Schmirgelpapier nach dem Schleifen sorgfältig abgezogen werden, damit die feinen Stahlfäserchen entfernt werden, die das Schleifen verursacht. Nur mit solcherart vorbereitetem Werkzeug kann man dann kleine Flächen vorsichtig abschaben, ohne dass Streifen entstehen. Die Schicht lässt sich so in leicht zu modifizierender Weise allmählich abtragen. Diese Schabtechnik ist natürlich nur sehr beschränkt, nie aber für grosse Flächen angängig, und tut man bei letzteren besser, das Aufhellen dem Aetzer oder Nachschneider zu überlassen, wenn es schon bei der Negativ-Retouche vergessen wurde. Dass man bei Kollodion-Negativen nicht schaben kann, ist selbstverständlich.

Löcher in den Negativen oder Diapositiven lassen sich mit dem Stift nur selten ausbessern, weil Graphit in genügender Menge nicht haften

bleibt, und es ist in diesem Falle vorteilhaft, Tusche in Anwendung zu bringen, die man zu dem Zweck mit Gummi versetzt, um sie transparenter zu gestalten.

Nach dieser allgemeinen Schilderung der Technik müssen wir noch einige speziell für den Dreifarbendruck nötige Betrachtungen folgen lassen, deren Berücksichtigung dem Retoucheur empfohlen werden muss. Im Negativ der Gelbplatte sind es vorzüglich die violetten und rein karminroten Stellen, die Arbeit erfordern; das Blau ist in dieser Platte meist schön gedeckt. Ueberhaupt verursacht Gelb selten viel Kopfzerbrechen, es sei denn bei einem in violetten Tinten gehaltenen Original, wo es halb und halb Zeichenplatte sein kann. Anders bei dem Rotnegativ, in welchem das Blau und mithin auch das Grün fast immer mangelhaft gedeckt sind, und in welchem daher die beiden letzteren Farben durch die Negativ-Retouche reduziert werden müssen. Hier ist die Arbeit im Negativ die Hauptsache, denn das Diapositiv lässt sich dann nicht mehr so abschwächen, wie man es benötigt. Was grün oder dunkelblau ist, muss mit dem Bleistift sorgfältig überlegt werden, was viel einfacher und sicherer die reine Wiedergabe dieser Farben ermöglicht als das spätere Aetzen. Denn im Negativ sind noch deutliche Anhaltspunkte, die benutzt werden müssen, die aber durch die Rasteraufnahme meist verloren gehen, woraus dem Aetzer grösste Schwierigkeiten entstehen. Diese Anhaltspunkte müssen aus diesem Grunde mindestens so verstärkt werden, dass sie hinter dem Raster nicht verschwinden können, dass sie wenigstens dem Aetzer erhalten bleiben. Macht die Rotplatte wegen der schlechten Farbenzerlegung viel Arbeit notwendig, so erfordert das Blaunegativ unsere ganze Aufmerksamkeit schon deshalb, weil es in den weitaus meisten Fällen die Zeichnung gibt. Wir müssen also hier nicht nur auf richtige Wiedergabe der Farben, sondern auch hauptsächlich der Formen-Details achten. Wir müssen gut erwägen, ob die Lichter in allen Farben nicht etwas mehr Deckung verlangen, und den Grundsatz von dem mehr als nötigen Kontrast stets berücksichtigen. Da man zur blauen Druckfarbe sehr gut komplementäre Filter und zu diesen entsprechend sensibilisierte Platten hat, kann das Blaunegativ bei einiger Aufmerksamkeit des Photographen übrigens meist gut ausfallen, und ist es nur erforderlich, das Diapositiv gut durchzuzeichnen, damit Aetzer und Nachschneider leichtes Spiel haben.

Die Diapositiv-Retouche als die bei weitem dankbarere Arbeit ist auch leichter vorzunehmen, da man nicht mehr mit der Umkehrung der Tonwerte und der Zeichnung zu rechnen hat, welche Umkehrung bei aller Uebung doch immer Irrtümer nach sich ziehen kann, besonders bei komplizierten Originalen. Im Diapositiv für Gelb verstärken wir einfach, was gelb, grün und zinnoberrot ist, was aber auch meist überflüssig ist, da Gelb gut kommt und ausserdem nicht alzu grosse Genauigkeit erfordert. Im Rot-Diapositiv sind Verstärkungen in den karminroten und violetten Stellen in der Regel nur erforderlich, damit die grünen und blauen Partieen noch mehr zurückgedrängt werden, als dies durch die Negativarbeit allein möglich war. Die umfangreichste Ueberarbeitung erfordert das Diapositiv für Blau, dessen Wichtigkeit wir schon erwähnten. Zudem kommt noch, dass Fehler im Blau beim Anschauen eines Dreifarbendruckes sofort ins Auge springen, was bei Gelb und Rot viel weniger der Fall ist. Daher ist die grösste Gewissenhaftigkeit beim Verbessern dieses Diapositivs geboten, und ist eine bezügliche Unterlassung von ungünstigstem Einfluss auf die Güte des Farbendruckes. Die Retouche der Diapositive sollte nie vernachlässigt werden, schon deshalb, dass Aetzer und Nachschneider weniger und leichtere Arbeit haben. Diesen beiden möglichst wenig Retouche zu überlassen, sollte Prinzip sein, weil die Aetzung mit mehr Risiko verbunden ist, ihr Erfolg ein ungewisserer ist und weil allzu vieles Nachschneiden nur nachteilig wirken kann, da es das resultierende Rasterkorn ändert und der Stichel und das Rouleau nur sehr einseitig verwendbare Werkzeuge sind. Es bleibt für die letztere Art der Retouche noch immer mehr als genug zu erledigen übrig, wenn auch sehr viel Mühe auf die Negative und Diapositive verwendet wird. Weiter ist die Gefahr des Verzeichnens bei Diapositiv-Retouche viel geringer, denn jegliche Details sind noch besser erhalten, als auf der Metallkopie. Immerhin muss auch bei den Diapositiven darauf geachtet werden, dass nichts verzeichnet wird, und muss man eventuelle Mängel einer Platte dadurch zu beheben suchen, dass man selbe mit Hilfe der Passer genau auf eine zweite legt, auf der die betreffenden Details ersichtlich sind, und so das Fehlende nachziehen; denn in einer Platte findet man gewöhnlich die benötigte Ergänzung.

Schliesslich sei bemerkt, dass der Retoucheur gut tut, die Passer nachzusehen und sie im Falle der Mangelhaftigkeit entweder im Negativ einzuritzen oder auf dem Diapositiv mit Tusche nachzuziehen. Wenn man nicht über Dreifarben- oder drehbares Raster verfügt, so sollte das Anbringen einer geraden Linie an der genau gleichen Stelle aller drei Farbplatten nicht unterlassen werden, wenn der Photograph dies vergessen hat. Es ist das zur Erzielung der genauen Winkelstellung sehr von Vorteil. Hiermit wäre das Wesentlichste über die Retouche erörtert, und wir wollen uns demnächst mit dem Aetzen beschäftigen. (Fortsetzung folgt.)

Die Elektrizität in der Reproduktionstechnik[1].

Von Joh. Haubold.

Auf ihrem Siegeszug durch die Welt hat sich die Elektrizität auch in der Reproduktionstechnik einen festen Platz erobert. Keinen grösseren Betrieb können wir finden, wo ihre Vorposten nicht stehen, und sollte sich nur ein ganz bescheidenes elektrisches Strömchen in einer Klingel oder Telephonanlage vorfinden. Diese Schwachstromanlagen sind zu bekannt, als dass ein Wort darüber zu verlieren wäre.



Fig. 1.



Fig. 2.

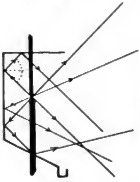


Fig. 3.

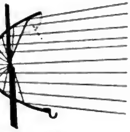


Fig. 4.



Fig. 5.

Anders verhält es sich mit den Starkstromanlagen. Mit der Errichtung von Zentralen, Elektrizitätswerken war es auch den kleineren Betrieben möglich, die für eine eigene elektrische Anlage nicht genügend Rentabilität hatten, den Nutzen der Elektrizität in ihrem Betrieb in Anwendung zu bringen.

Die elektrische Beleuchtung bietet so viele Vorteile, dass die Einrichtung derselben in den graphischen Anstalten nur empfohlen werden kann. Gibt es etwas Schöneres als die wenig Wärme verbreitende Glühlampe? Ihre leichte Handlichkeit und Transportfähigkeit gibt schon allein Vorzüge genug.

Das Bogenlicht mit seinem schönen weissen Licht, das die Farbenwerte richtig gibt, kann nicht genug empfohlen werden. Bei der Einrichtung einer elektrischen Beleuchtungsanlage wähle man das passendste. Die Ausführung muss dem Elektrotechniker übergeben werden, da nur eine gut hergestellte Anlage den Besitzer vor Feuer, hervorgerufen durch Kurzschlüsse und Glühen zu schwach bemessener Leitungen, oder auch vor Verletzungen durch elektrische Schläge behüten kann. Durch Gesetz und örtliche Vorschriften sind die Anlagen einer Prüfung zu unterziehen.

Für eng begrenzte Arbeitsplätze ist das Glühlicht zu wählen. Grössere Arbeitsräume und Plätze werden am zweckmässigsten durch Bogenlampen erleuchtet. Für grosse, hohe Räume ist die Beleuchtung mit Deckenreflektoren vorzüglich. Das Licht wird durch geeignete Reflektoren an die weiss gehaltene Decke geworfen und als zerstreutes Licht reflektiert.

Diese Art der Beleuchtung ist das vollkommenste für den Schutz der Augen.

Bei der Anlage sehe man in der Nähe der Maschinen einen Stöpselkontakt vor, zum Einschalten einer mittels Kabels transportierbaren Glühlampe. Dieselbe leistet beim Reinigen und Reparieren der Maschine sehr gute Dienste. In

1) Clichés von der Firma F. Rossberger-Dresden gütigst zur Verfügung gestellt.

der Dunkelkammerbeleuchtung ist die elektrische, insbesondere die Glühlampe, die beste Lichtquelle. Wir können zwei Arten unterscheiden. Die farbige Lampe, deren Glaskörper aus in der Masse gefärbtem Glas besteht, und die mit farbigem Glas ummantelte Lampe. Letzterer ist der Vorzug zu geben, da die Glühlampe leicht zu ersetzen ist. Die Glühlampe hat nur eine bestimmte Brenndauer, und daher ist die Lampe mit gefärbtem Glaskörper teuer im Betrieb. Fig. 1 zeigt eine Glühlampe mit farbiger Lichtquelle ersetzen, so ist sie doch in der Reproduktionsphotographie zum Beleuchten der Originale, sowie zum Kopieren unentbehrlich und unersetzlich geworden.

Keine andere künstliche Lichtquelle erreicht in ihrer Lichtstärke das elektrische Bogenlicht.

Zur Beleuchtung der Originale benutzt man Bogenlampen. Von den letzteren muss man verlangen, dass sie den Flammenbogen nach dem Einschalten sofort regulieren und ruhig, ohne zu flackern, brennen.



Fig. 6.

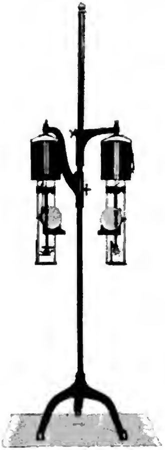


Fig. 7.

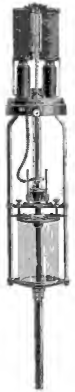


Fig. 8

Ueberglocke, Fig. 2 besteht aus einem Blechmantel, dessen offene Seite durch verschiebbare weisse, gelbe und rote Scheiben verschlossen ist. Die erst vor kurzer Zeit in den Handel gekommene, dreiteilige Dunkelkammerlampe, der abwechselnd eine andere Farbe eingeschaltet werden kann, ist auch zu empfehlen.

Der Schalter zur Dunkelkammerlampe ist in die Nähe des Eingangs zu verlegen. Eine grosse Anwendung findet die Glühlampe auch in der Rotationsphotographie, wo durch periodenweises Aus- und Einschalten die Belichtung des Bromsilberpapieres erfolgt.

Lässt sich die elektrische Beleuchtung in den Arbeitsräumen auch durch jede andere

Man wähle stets zwei Lampen, welche mit mindestens 20 Ampère Stromstärke brennen. Die Lichtbogenspannung ist möglichst gross zu nehmen, weil dadurch ein mehr violettes und somit chemisch wirksameres Licht erzeugt wird. Die untere Kohle ist etwas seitlich zu verschieben, so dass die Lampe ihr Licht frei nach vorn ausstrahlen kann. Das seitlich ausstrahlende Licht ist durch einen Reflektor zu sammeln und nach vorn zu werfen. Die gebräuchlichsten sind die Muldenreflektoren. Besser ist der Porabolreflektor, welcher, wenn richtig konstruiert, die beste Wirkung zeigt. Aus nebenstehenden Skizzen (Fig 3 und 4) sind die Vorteile des Parabolreflektors vor denen des Mulden-

reflektors zu ersehen. Da nach den bekannten optischen Gesetzen der Reflexionswinkel gleich dem Einfallwinkel ist, so ergibt die Skizze, dass beim Porabolreflektor die Strahlen in einem nur wenig divergierenden Lichtbündel auf das Original geworfen werden. Es ist augenscheinlich, dass kein Licht verloren gehen kann, und dass die Beleuchtung gleichmässig sein muss. Die Einschaltung eines Ampèremeters ist nicht unbedingt erforderlich, aber anzuraten, da mittels des Regulators die Lampen stets auf gleiche Lichtstärke reguliert werden können, und ist beim Exponieren die Schätzung der Länge der Expositionsdauer sehr erleichtert. Die Anordnung der Lampen zum Orginal und deren Aufhängung ist verschiedenartig. In Fig. 5, 6 und 7 sind einige Ausführungsarten gezeigt. Fig. 5 zeigt die Aufhängung der Lampe an der Decke. Ein eiserner Tragrahmen lässt sich mittels einer Laufkatze auf an der Decke montierten Schienen seitlich und vorwärts bewegen. Die Lampe ist in ihrer Höhenstellung im Tragrahmen verstellbar. Die mit vorgesehene Neigbarkeit der Lampen ist von Vorteil. Fig. 6 und 7 zeigen die Montierung der Lampen an Stativen. Die vorgeführte Anordnung ist eine sehr sinnreiche, so dass auch zwei Lampen nebeneinander brennen können. Grössere Orginale lassen sich durch vier und mehr Lampen beleuchten. Die



Fig. 9.

zumeist in Anwendung kommenden Lampen sind Differentiallampen. Die Klemmenspannung ist 45 Volt. Zwei Lampen werden hintereinander geschaltet und dadurch auf 90 Volt Spannung gebracht. Ist die Leitungsspannung eine höhere, so ist der Unterschied durch Zuschalten von Lampen oder Widerstände auszugleichen. Die Verbindung der Lampe mit der Zuleitung erfolgt durch biegsames Kabel und Stöpselkontakt. Zum Kopieren lassen sich diese Lampen auch verwenden. Eine grosse

Beliebtheit haben sich zu vorstehendem Zwecke die Dauerbrandlampen erworben. Diese Bogenlampen (Fig. 8) sind Hauptstromlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen, wegen ihres violetten, chemisch wirksamen Lichtes eignet sich diese Lampe ganz besonders zu Kopierzwecken. Das Licht ist kalt, daher ein Erweichen der Plattenschicht ausgeschlossen. Die Schaltung erfolgt einzeln mit Widerstand und Anlasser. Durch die Abschliessung des Lichtbogens ist der Kohlenverbrauch ein sehr sparsamer. Die Kopierrahmen ordnet man im Kreise um die Lampe an. Fig 9 stellt einen neuen elektrischen Kopierapparat dar. Der Kopierrahmen bildet den Deckel eines aus weissemaillierten Eisenblechen bestehenden Lichtkastens. Feuersgefahr und Belästigung der Umgebung durch das hellstrahlende Licht ist ausgeschlossen.

(Schluss folgt.)

Rundschau.

— Einen Lack für Lichtdrucke, der sich sehr gut bewährt hat, gibt „La Fotografia“ an. Er besteht aus:

Gepulvertem Schellack . . .	25 g,
Alkohol	85 ccm,
Ammoniak	65 „
Glycerin	6 g,
Dextrin	25 „
kochendes Wasser	125 ccm.

Der Ammoniakzusatz dient dazu, dass die Lacklösung von dem Drucke gleichmässig angenommen wird, während Glycerin ihm Geschmeidigkeit verleiht.

(„La Fotografia“, 1902, S. 70.)

— Zum Retouchieren von Photographieen eignet sich folgende Mischung ausgezeichnet:

Wasser	100 ccm,
Alkohol	25 „
Gummiarabikum	15 g,
Ammoniak (einige Tropfen).	

Durch leichtes Erwärmen auf dem Wasserbade wird vollständige Lösung erzielt. Die Flüssigkeit wird in verschlossenen Flaschen aufbewahrt.

(„La Fotografia“, 1902, S. 70.)

— Die wohlbekannte Leipziger Schnellpressenfabrik, vorm. Schmiers, Werner & Stein, hat, den Anforderungen Rechnung tragend, eine auch für Steindruck verwendbare Lichtdruckschnellpresse gebaut. Kombinationsdrucke vom Stein und von der Lichtdruckplatte werden bei vielen Arbeiten angewendet, so dass der Bau derartiger Pressen, die für beide Zwecke benutzbar sind, sicher eine gute Idee ist. Die Lichtdruckpressen dieser Firma haben an und für sich auch wesentliche Verbesserungen erfahren. Zu rühmen sind namentlich der ruhige Gang, der geringe Kraftverbrauch und die bequeme Bedienung. Die Farbenverreibung ist infolge rationellster Walzenlagerung eine ausgezeichnete. Für Doppeldruck sind zwei Farbtische vorhanden, und dienen neun Leder- und sieben Leimwalzen zum Einfärben der Platten. Bedeutende Verbesserungen sind die Anordnung des Walzensystems und Greifervorrichtung mit Verstärkung für Doppeldruck. Das Druckplattenfundament ist während des Ganges heizbar, was den Vorteil gewährt, das Schwitzen der Platten zu beseitigen. Das ganze Format der Druckplatte kann bei der neuen Konstruktion ausgenutzt werden. Auch sind die Pressen für den Vielfarbenlichtdruck und zum Drucken von Metallplatten gut geeignet. Die Fundamentierung ist sicher, und das Einrichten der Glasplatten ist schnell besorgt. Das Zerspringen der Glasplatten ist ganz ausgeschlossen. An Stelle des Abdeckrahmens wird eine Einspannvorrichtung geliefert. Die vorzüglichen Pressen erfreuen sich grosser Verbreitung.

— Der Centralverband deutscher Industrieller versucht bei seinen Mitgliedern, dem Wunsche des Reichskanzlers zufolge, darauf hinzuwirken, dass das hundertteilige Thermometer in den industriellen Betrieben ausschliesslich zur Anwendung kommt, auch sollen die Temperaturangaben aller Publikationen nur in Graden nach der hundertteiligen Skala erfolgen.

(„Der Mechaniker“, Berlin 1903, S. 153.)

— Als Aetzflüssigkeit für Kupfer schlägt Wm. Ramsay Wasserstoffsuperoxyd in Verbindung mit Ammoniak vor. Die Kupferplatte wird in mehr oder weniger verdünntes Ammoniak gelegt und hierauf nach und nach Wasserstoffsuperoxyd zugefügt. Die Aetzung geht rapid und gleichmässig vor sich.

(„Brit. Journ. of Phot.“, 1903, S. 502.)

— Ueber die Haltbarkeit von Zinkcliches veröffentlichte W. Unger in Wien interessante Daten. Prof. Novak hatte bereits 1900 festgestellt, dass das Vorhandensein gewisser Metalle im Zink dasselbe widerstandsfähiger bei Anwendung des Emailleverfahrens macht. Namentlich das Kadmium wirkt günstig. Die umfassenden Arbeiten Novaks werden demnächst veröffentlicht werden. Unger prüfte die Leistungsfähigkeit der Zinkclichés in der Weise, dass er eine Anzahl derselben in eine Schnellpresse brachte, zurichtete und bei raschem Gange der Maschine (1200 Abdrucke in der Stunde) 100000 Exemplare davon druckte. Eingewalzt wurden die Clichés anfangs immer nur

bei jedem tausendsten Drucke, später bei jedem zehntausendsten. Es wurde also fast die ganze Auflage ohne Farbe gedruckt, und nur die zur Beurteilung notwendigen Drucke erhielten Farbe. Unger stellte damit, dass er die Farbe fortliess, höhere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Clichés. Durch das benutzte holzhaltige Druckpapier wurden ungünstigere Zustände geschaffen und die eventuelle Abnutzung beschleunigt. Benutzt wurden Zinklegierungen nach Novak und amerikanisches Zink. Das Ergebnis der Versuche war, dass der erste vom hunderttausendsten Drucke sich nicht unterschied. Treten bei geringeren Auflagen in der Praxis schon Abnutzungen der Zinkätzungen ein, so kann ungeeignetes Zink die Schuld tragen. Meist sind jedoch zu grosse Druckspannung, zu dicker Aufzug, holpernder Cylinder, schlechtes Papier die Ursache des schnellen Unbrauchbarwerdens der Zinkclichés. Kupfer ist widerstandsfähiger als Zink und hat auch sonst Vorteile gegenüber dem Zink.

(„Viktoria", techn. Mitteil. aus dem graph. Gewerbe, 1903, S. 25.)

— Zu dem typographischen Lichtdruckverfahren verwendet W. Unger in Wien Bleiplatten als Unterlage. Das Verfahren wurde in verschiedenen Anstalten praktisch erprobt, und waren die Platten nach 4000 bis 5000 Drucken noch völlig unverletzt. Die Vorpräparation der Bleiplatten erfolgt in bekannter Weise mit Bier und Wasserglas. Die lichtempfindliche Schicht besteht aus

Wasser	240 ccm,
Chromalaunlösung . . .	3 Tropfen,
mittelharte Gelatine . .	30 g.

Man schmilzt im Wasserbade bei 45 Grad C., setzt dann 120 ccm Kaliumbichromatlösung 1 : 15 zu und filtriert. Getrocknet wird bei 45 Grad C. Für eine Platte von 26×31 cm nimmt man 30 ccm Chromatgelatinelösung. Bei einer Temperatur im Trockenofen von 65 Grad C. wird Heizung und Sperrklappe geschlossen. Nach $2\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden nimmt man die Platten heraus und bewahrt sie im Dunkeln auf. Nach dem Kopieren und Auswaschen kommt die Platte in die Presse, wozu Tiegeldruckpressen besonders geeignet sind. Die Gelatineschicht wird, da der Reiberdruck wegfällt wenig angegriffen. Die Feuchtung erfolgt in bekannter Weise. Die Temperatur des Druckzimmers soll etwa 20 Grad C. und die relative Luftfeuchtigkeit 60 bis 70 Prozent nach Lambrechts Polymeter betragen. Mit Wasser-Glycerinfeuchtung werden etwa 200 Abdrucke, mit Ammoniakfeuchtung noch mehr erhalten. Die beispielsweise von Römmler & Jonas auf einer Viktoria-Tiegeldruckpresse von Rockstroh & Schneider hergestellten typographischen Lichtdrucke sind als durchaus befriedigend zu bezeichnen.

(„Viktoria", techn. Mitteil. aus dem graph. Gewerbe, 1902, S. 135.)

— Im September und Oktober dieses Jahres findet in Mainz eine internationale Ausstellung für Photographie und graphische Künste unter dem Protektorate Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs von Hessen statt. Auskunft erteilt die Ausstellungsleitung in München, Rennbahnstrasse 11.

— Eine interessante Entdeckung hat der durch seine Forschungen bekannte Professor Langley gemacht. Wegen der Unruhe der Atmosphäre lassen die grossen Himmelsfernrohre nur eine verhältnismässig geringe Vergrösserung zu. Die Wallungen der Luft werden in gleicher Weise wie das Objekt vergrössert und bedingen verwaschene Umrisse. Riesenfernrohre erfüllen also bei uns ihren Zweck nicht. Bei Observatorien, die in grosser Höhe errichtet sind, wie beispielsweise die Lick-Sternwarte in Kalifornien, liegen die Verhältnisse schon günstiger. Aber selbst hier treten diese Uebelstände noch ein. Professor Langley will nun gefunden haben, dass die Luft in der Nähe des Rohres besonders störend einwirke. Er fand, dass absolut ruhige Luft keineswegs auch als optisch klar und homogen zu bezeichnen ist. Er setzte nämlich seinem Riesenfernrohr einen gewaltigen Blechtubus auf und liess die Luft in demselben zur Ruhe kommen. Trotzdem zeigten sich die Verwaschungen in recht erheblichem Masse. Langley wandte jetzt ein sehr originelles Mittel an. Er liess nämlich einen elektrischen Ventilator in das Rohr hineinblasen und erzeugte so statt der langsam aufsteigenden Wallungen unendlich viele und kleine rapid wechselnde Luftwirbel. Der Erfolg übertraf die Erwartungen. Obgleich die Luft auf kleinen Raumteilen sehr zerrissen war, war sie doch im ganzen gleichartiger als vorher. Künstliche Doppelsterne, die vorher untrennbar waren, wurden nunmehr deutlich definiert. Auch himmlische Objekte sollen bedeutend an Klarheit gewonnen haben.

(„Der Mechaniker", Berlin 1903, S. 162.)

Literatur.

Traité pratique de photochromie par Léon Vidal, Professeur à l'École nationale des Arts décoratifs. Volume in-18 jésus de VII-337 pag., avec 96 figures et 14 planches en couleurs. — Librairie Gauthier-Villars, 1903, Quai des grands-Augustins, 55, a Paris (6e). Preis 7,50 Frcs.

Das neuste Werk des bekannten Autors umfasst das ganze Gebiet der Photochromie, direkte Farbenwieder-

gabe, additive und subtraktive Methoden. Einer Einleitung über Licht und Farben folgen 16 Kapitel und ein Anhang. In den ersten Kapiteln werden allgemeine Betrachtungen über Farben, die Theorie der Farben und Geschichte der Farbenphotographie vorgeführt. In dem dritten Kapitel vermisst man die Vollständigkeit. Wenn man Geschichte schreiben will, soll man sich möglichster Objektivität befleissigen und auch die Verdienste anderer Forscher berücksichtigen. So ist Zenker mit keiner Silbe erwähnt worden, und doch darf nicht vergessen werden, dass er, wie Prof. Schwalbe in der Vorrede zu dem Zenkerschen Lehrbuche der Photochromie sagt, „als Mitbegründer der Photochromie" genannt werden muss. Die fundamentalen Arbeiten Vogels und Eders sind nicht beachtet worden. Das gibt dem sonst guten Buche etwas Einseitiges.

Die weiteren Kapitel enthalten die Interferenzmethode, die indirekte Farbenwiedergabe durch Lichtfilter, die verschiedenen Verfahren von Joly u. s. w. und die Lumièreschen Arbeiten. Die Verwendung der verschiedenen Farbenverfahren in der photographischen Praxis umfasst das zwölfte Kapitel, und im Anhang befindet sich die Besprechung verschiedener neuerer Verfahren und Versuche, so z. B. von Dr. Neuhauss und Worel über das Ausbleichverfahren, über Miethes Methode, über die Echtheit der Farben und manches andere mehr. Dem empfehlenswerten Buche sind verschiedene Abbildungen und ein paar Dreifarbendrucke beigegeben. Ad.

Meisterbilder fürs deutsche Haus. Herausgegeben vom Kunstwart. Verlegt von Georg D. W. Callwey-München. Preis pro Blatt mit Umschlag 25 Pfg.

Von dem schönen Unternehmen, die Meisterwerke der Malerei dem deutschen Volke zu billigem Preise zugängig zu machen, sind wiederum neue Lieferungen erschienen. Die Doppellieferung 79/80 enthält die Heilige Nacht von Fritz von Uhde nebst Text: F. Uhdes Leben. Lieferung 81 bringt den Schmadribachfall von J. Anton Koch, Lieferung 82 das Porträt Seb. Münsters von Christ. Amberger. In Lieferung 83 finden wir das Porträt Philipp IV. von Velasquez und in Lieferung 84 endlich ebenfalls ein Porträt Georg Giesse von Hans Holbein d. J. Wie immer sind auch diese Lieferungen mit guten Reproduktionen ausgestattet, und dürfte der billige Preis für die in dem Format 27 × 36 cm erscheinenden Blätter der weiteren Verbreitung recht förderlich sein. Der jedem Hefte beigegebene Text enthält interessante Künstlerbiographieen. Ad.

Die photographischen Prozesse. Dargestellt für Amateure und Touristen von G. Pizzighelli, k. u. k. Oberstleutnant a. D. Dritte verbesserte Auflage, bearbeitet von Curt Mischewski. Mit 221 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. S. 1903. Wilhelm Knapp. Preis 8 Mk.

Der 539 Seiten starke Band ist der zweite Band des Handbuches der Photographie von Pizzighelli. Er ist von Mischewski in zweckmässiger Weise neu bearbeitet worden und enthält die photographischen Prozesse. Nach einer kurzen Einleitung über das Wesen des Lichtes und den Verlauf und Prinzipien der photographischen Prozesse im allgemeinen geht der Verfasser auf den Negativprozess ein, bespricht die Darstellung der Gelatine-Emulsion, die Entwickler, Arbeitsraum, Fixieren, Verstärken u. s. w. Abschnitt IV ist dem Kopierprozess gewidmet und enthält eine Beschreibung der Verfahren mit den verschiedensten Kopierpapieren und der dazu erforderlichen Gerätschaften. Alsdann kommt die photographische Retouche und schliesslich die Bestimmung der Belichtungsdauer. Das Werk ist nach dem neuesten Stande der Wissenschaft bearbeitet und zeichnet sich durch grosse Ausführlichkeit aus. Dem Amateur dürfte es aus diesem Grunde sehr wertvoll sein. Ad.

Das Zeiss-Werk und die Carl Zeiss-Stiftung in Jena. Ihre wissenschaftliche, technische und soziale Entwicklung und Bedeutung. Für weitere Kreise dargestellt von Dr. Felix Auerbach, Professor an der Universität Jena. Mit 78 Abbildungen im Text. Jena 1903. Gust. Fischer.

Die vielen Freunde der Firma C. Zeiss in Jena werden es mit Freuden begrüssen, dass endlich eine sachliche und umfassende Darstellung in Buchform erschienen ist, die die wissenschaftliche Bedeutung und soziale Stellung dieses Welthauses in gebührender Weise behandelt. Prof. Auerbach hat mit grosser Sorgfalt alles Material gesammelt, was ihm mit Unterstützung der Mitarbeiter der Firma vortrefflich gelungen ist, so dass wir in dem Werke einen umfassenden Ueberblick über die Entwicklung und Leistungen dieses einzig dastehenden Institutes bekommen.

Mit Recht sagt der Verfasser, dass die Weltfirma C. Zeiss sicherlich jetzt nicht existierte, ohne die Persönlichkeit, die Intelligenz und den Charakter ihres Begründers und ohne die Mitarbeiterschaft Abbes mit seinen epochemachenden Arbeiten. Es kann unsere Aufgabe nicht sein, auf den interessanten Inhalt der Schrift, die uns das Wirken der Weltfirma vor Augen führt, näher einzugehen. Wir lesen, mit welcher Sorgfalt und Anstrengung diese beiden Männer arbeiteten, um die damalige Mikroskoptechnik zu verbessern. „Bei seinen Rechnungen kam Abbe häufig zu einem Punkte, wo er sich sagen musste: Die und die Linsen würden ein wundervolles Mikroskop geben, wenn man sie aus dem und dem Glas anfertigen könnte." „Jahrelang haben wir" — so erzählt Abbe von seinen Arbeiten mit Carl Zeiss — „neben wirklicher Optik sozusagen noch Phantasie-Optik getrieben, Konstruktionen in Erwägung gezogen mit hypothetischem Glase, das gar nicht existierte, indem wir die Fortschritte diskutierten, die möglich werden würden, wenn einmal die Erzeuger des Rohmaterials dahin zu bringen sein sollten, für fortgeschrittene Aufgaben der Optik sich zu interessieren."

Dieser Wunsch sollte in Erfüllung gehen. Otto Schott, geboren 1851 zu Witten, der in Leipzig 1875 mit einer Dissertation „Die Fehler bei der Fabrikation des Fensterglases" promovierte, hatte einen Bericht von Abbe anlässlich einer Ausstellung wissenschaftlicher Instrumente in London 1876 gelesen. Dieser veranlasste

ihn 1881, sich mit Abbe in Verbindung zu setzen und Versuche über neue Glasschmelzen anzustellen. Im Herbst 1884 wurde in Jena das Glastechnische Laboratorium Schott und Genossen in Betrieb gesetzt. Welche neue Aera für die gesamte Optik durch die Fabrikation der neuen Glassorten entstand, ist zur Genüge bekannt. Der Zeissschen Anstalt wurden immer neue Zweige angegliedert, weitere Mitarbeiter widmeten ihre Kräfte dem aufblühenden Institute, so Roderich Zeiss, S. Czapski, R. Straubel.

Im Besitze der neuen Glasarten, wurde der Wunsch rege, ausser der Mikroskopie auch die übrigen Zweige der praktischen Optik daraus Nutzen ziehen zu lassen. Es wurden also photographische Aufgaben vorgenommen, deren Leitung Dr. P. Rudolph, der 1886 in das Rechenbureau der Werkstätte eingetreten war, übertragen wurden. Das Resultat dieser Arbeiten sind die allbekannten Objektivsysteme.

Weiter sind zu nennen die Astro-Abteilung, die Erdfernrohr-Abteilung, in der die bekannten Zeiss-Feldstecher fabriziert werden, und die Messabteilung.

Zur Zeit umfasst das Werk eine Grundfläche von 12000 qm, wovon knapp die Hälfte bebaut ist. Etwa 1300 bis 1400 Arbeiter sind in den Werkstätten, die allen Wohlfahrts-Anforderungen entsprechen, tätig. Ein eigenes Elektrizitätswerk besorgt die Beleuchtung des Etablissements.

Seit 1888 war Abbe Alleinbesitzer der Optischen Werkstätte, und 1891 trat er sein Eigentumsrecht und seine Teilhaberschaft an der Glashütte an die „Carl Zeiss-Stiftung“ ab. Das Statut der Stiftung trat am 1. Oktober 1896, durch den Grossherzog von Sachsen genehmigt, in Kraft. Der Vorstand des Zeiss-Werkes besteht aus den Herren Abbe, Czapski, Max Fischer (kaufmännische Leitung) und Schott; alleiniger Direktor des Glaswerkes ist Schott.

Von seiten der Carl Zeiss-Stiftung werden grosse Beiträge für die Universität geliefert. Vor kurzem ist ein Volkshaus errichtet worden, dessen Kosten nahezu eine Million betragen haben. In diesem befinden sich die öffentliche Lesehalle mit Bibliothek, das Schaeffer-Museum, die Gewerbeschule, ein grosser Saal für Versammlungen und Feste, ein Saal für Vorträge, eine Kunstausstellung u. s. w.

Die Optische Werkstätte von Carl Zeiss hat zur Zeit etwa 1300 bis 1400 Angestellte, an die nahezu 2 Mill. Mk. an Gehältern und Löhnen jährlich bezahlt werden. Der Netto-Umsatz beträgt über $3^1/_2$ Mill. Mk. Für gemeinnützige Zwecke hat die Carl Zeiss-Stiftung bis Ostern 1903 3131000 Mk. verausgabt, beziehentlich bewilligt. Ad.

Preisliste von Felix Rossberger, Dresden-N. Erste Spezialfabrik photographischer Apparate, Maschinen und Bedarfsartikel für Reproduktions- und Berufsphotographie, sowie die gesamte Cliché-Fabrikation. Dresden 1903.

Die neueste Preisliste der bekannten Firma umfasst 188 Seiten. Sie enthält sämtliche Bedarfsartikel für Reproduktionsphotographie, Autotypie, Lichtdruck, Zinkätzung, Heliogravüre, Photoxylographie, Photolithographie, Galvanoplastik u. s. w. In ihren grossen Werkstätten fertigt die Firma die zur Kamerafabrikation erforderlichen Bestandteile selbst an, und sie geniesst infolge der soliden Arbeit und der zweckmässigen Bauart der von ihr fabrizierten Apparate bereits eines ausgedehnten, guten Rufes. Der Katalog enthält vieles Neue; er ist sorgfältig zusammengestellt, so dass man alles Wünschenswerte darin findet. Den Schluss bilden einige Kostenanschläge und Rezepte. Die Firma hat für hervorragende Firmen, Staats-Lehranstalten, Schulen und Behörden Einrichtungen geliefert, was ebenfalls für deren Leistungsfähigkeit spricht. Ad.

La Divina Commedia di Dante Alighieri. Illustratione su cento cartoline eseguita da arstisti Fiorentini, ideata e diretta dall'ingegnere Attilio Razzoloni. Riproduzione dello stabilimento Alfieri e Lacroix di Milano, 1903.

Die rührige Kunstanstalt von Alfieri e Lacroix in Mailand hat es unternommen, Dantes Göttliche Komödie in 100 Doppelpostkarten herauszugeben. Jede Postkarke trägt auf der Vorderseite eine in fünf bis sechs Farben gedruckte Vignette. Die Illustrationen sind von Florentiner Künstlern ausgeführt und in Dreifarbendruck unter weiterer Verwendung von Gold, Silber und Schwarz reproduziert worden. Die Schrift ist die des alten Originales mit zum Teil farbigen Initialen. Die künstlerische Oberleitung lag in den Händen von A. Razzoloni. Die Herausgabe des Werkes hat viel Mühe und bedeutende Kosten verursacht, und es ist zu wünschen, dass der Erfolg zufriedenstellend ist. Die Ausführung ist mustergültig. Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

„Reproduktionsphotographie“. Eine ausführliche, illustrierte Preisliste aller Bedarfsartikel für Zinkätzung, Kupferätzung, Photogravüre, Photolithographie, Lichtdruck, Galvanoplastik, von R. Talbot, Berlin. Ausgabe 1903.

Preisliste für Reproduktions-Objektive und Prismen von A. Laue & Co., Zink-, Kupfer-Messingplattenfabrik. Berlin N. 4.

The Plate Makers Criterion. Nr. 7. Chicago. Juli 1903.

Prospekt über vervollkommnete Rollfilm-Photographie mit Vidil-Films.

Prospekt über die Ausstellung für Photographie und graphische Künste in Mainz im September d. Js.

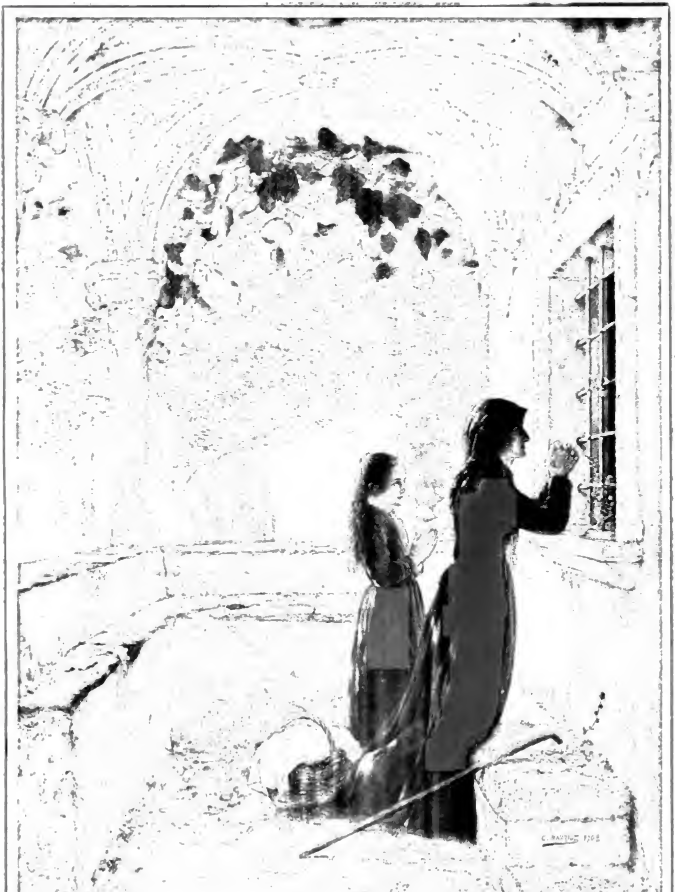
Preislisten über Lichtdruck- und Buchdruckschnellpressen der Leipziger Schnellpressenfabrik, vormals Schmiers, Werner & Stein, A.-G.

Die Entwicklung photographischer Platten bei Tageslicht mittels des Apparates „Bravo“ von C. F. Kindermann & Co., Berlin SW.

La Fotografia e le sue applicazioni alle arte grafiche. Nr. 9 bis 10. Editori: Berger & Wirth, Firenze.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

DREIFARBENDRUCK



Nach einem Oelgemælde von C. Barriot, Lyon 1903.

Dreifarbendruck
der
Société Lyonnaise de Photochromogravure
6, Rue de la Grande-Famille
Lyon

Farben von Ch. Lorilleux & Cie, Paris.
Papier "Homespun", Prioux, Paris.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 9. 15. September 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Ist heut zu Tage irgendwo von moderner Graphik die Rede, so versteht man darunter gewöhnlich die photomechanischen Verfahren. Und in der Tat kann ja auch nicht geleugnet werden, dass durch die Nutzbarmachung der Photographie für die Reproduktionstechnik ganz neue Verfahren geschaffen wurden, durch welche den alten, manuellen Verfahren gefährliche Konkurrenz entstand. Aber wenn auch Kupferstich, Holzschnitt und Lithographie auf einzelnen Gebieten durch die photomechanischen Verfahren Einbusse erlitten, so sind sie doch keineswegs untergegangen. Im Gegenteil; gerade in den letzten Jahren macht sich wieder ein erhöhtes Interesse für die manuellen Reproduktionstechniken geltend.

Die Agitation für das moderne Kunstgewerbe hat auch mit dem Vorurteil aufgeräumt, dass die Original-Lithographie oder der Original-Holzschnitt geringer einzuschätzen sind, als etwa ein Oelbild, Aquarell oder Pastell. In dem einen Falle wird auf Leinwand, bezw. Papier, mit Pinsel oder Farbstiften gearbeitet, bei der Lithographie dagegen mit Pinsel, Feder und Kreide auf Stein, Zink oder Aluminium. Dass dann von der Platte eine beliebige Anzahl von Drucken hergestellt werden kann, tut der Würde oder Bedeutung des Werkes keinen Abbruch und verbilligt nur die einzelnen Blätter.

Mit der Zunahme dieser Erkenntnis feierten Lithographie und Holzschnitt ihre Auferstehung unter den Künsten, und wieder — wie in den dreissiger Jahren des vorigen Jahrhunderts — beginnen sie ein beliebtes Ausdrucksmittel künstlerischer Empfindungen zu werden. Wenn man daher von moderner Graphik spricht, so muss man darin auch Lithographie, Holzschnitt und Radierung in der Art ihrer jetzigen Anwendung einschliessen.

Die industrielle Lithographie hat allerdings von dem Aufleben der Original-Lithographie keinen direkten Vorteil; das Verhältnis ist hier ungefähr das gleiche, wie zwischen der von künstlerisch gebildeten Amateuren ausgeübten Kunstphotographie und der Arbeit der Berufsphotographen. Aber die bei den modernen Künstlerlithographieen angewendete Technik bietet so viel des Interessanten, dass diese Arbeiten auch für den Fachmann von Bedeutung sind und seine aufmerksame Beachtung verdienen.

Für die Beurteilung der von den modernen Künstlerlithographen angewendeten Technik sind nun besonders die Arbeiten der Vereinigung graphischer Künstler von Bedeutung, da es sich hier um teilweise neue Techniken handelt, die von dem Kunstmaler Ernst Neumann erfunden und eingeführt wurden.

Der ausgesprochene Zweck der modernen Graphiker ist es, „die Oelmalerei als künstlerisches Prinzip abzulösen und jede reproduzierende Graphik überhaupt auszuschalten“. Die Lithographie ist hier nicht mehr eine Zeichnung, sondern Malerei, die den Künstlern vorzügliche Gelegenheit gibt, flüchtige Stimmungen und Studien zu fixieren und zu vervielfältigen. Um diesen Zweck zu erreichen, binden sich die modernen Graphiker nicht an eine bestimmte Manier, sondern sie arbeiten frei mit allen in der Lithographie in so reichem Masse zur Verfügung stehenden Mitteln.

So wird z. B. in einzelnen Fällen statt des gekörnten Steines Kartonpapier genommen und dieses mit einer besonders präparierten körnigen, weissen Farbe untermalt, die das lithographische

Korn ersetzt und es zunächst dem Künstlerlithographen ermöglicht, auf demselben Blatt in Halbtontusche mit verschiedenem Korn zu arbeiten, dabei Feder, Kreide und Pinsel ganz dem gewünschten Effekt entsprechend anzuwenden. Auch zum Wegdecken dient die weisse Farbe, so dass eine in diesem Verfahren hergestellte „Platte" mitunter ein förmlich pastoses Aussehen erhält, beim Umdruck aber doch die beabsichtigte Wirkung ergibt. Ausser diesem Umdruckverfahren werden von Neumann und seinen Schülern sowohl die Springschaber-Technik als auch Asphalt- und Mezzotinto-Techniken mit Erfolg angewendet. Von besonderem Interesse sind die gemischten Verfahren, bei denen nicht nur die Lithographie, sondern auch der Holzschnitt und eventuell Radierung Anwendung finden. Unter den zahlreichen Arbeiten, welche die Vereinigung graphischer Künstler kürzlich in Amclangs Kunstsalon in Charlottenburg zur Ausstellung brachte, befanden sich verschiedene Blätter, bei denen einzelne Farben in Lithographie, andere in Holzschnitt ausgeführt, und so die volle, saftige Wirkung dieser Technik im Zusammendruck mit Lithographie sehr gut zur Geltung gebracht war. Die Holzschnitte lassen sich zusammen mit den Lithographieen, mit Ausnahme der Mezzotinto-Technik, in beliebig hoher Auflage auf der Maschine drucken, und zwar in derselben künstlerischen Qualität wie beim Handdruck. — Wenn nun auch diese Original-Lithographieen über das künstlerische Wesen ihrer Schöpfer ungleich bessere Auskunft geben, als grosse Gemälde, so lässt sich doch nicht verkennen, dass diese Art Arbeiten für den praktisch tätigen Berufslithographen nur theoretischen Wert haben, indem sie ihm zeigen, wie ungemein vielseitig die Kunst Senefelders gehandhabt werden kann. Von einer Einführung dieser Techniken in die Praxis der industriellen Lithographie kann jedoch trotz aller schönen Reden und ästhetischen Abhandlungen so lange keine Rede sein, bis die grosse Mehrheit des Publikums den Wert derartiger Arbeiten zu würdigen versteht. Aber auch dann wird gegenüber der Herrschaft der auf photographischer Grundlage beruhenden Reproduktionsverfahren die moderne graphische Originalkunst sich darauf beschränken müssen, einen willkommenen Ersatz der Malerei zu bieten.

Immerhin aber verdient das Streben der modernen Graphiker, sich die verschiedensten graphischen Techniken nutzbar zu machen und individuell auszugestalten, vollste Anerkennung auch seitens der Fachwelt, die zu derartigen Experimenten keine Zeit hat, aber doch in mehr wie einer Beziehung daran lernen kann. Fritz Hansen.

Lichtfilter und Druckfarben im Dreifarbendruck.

Von Florence. *Nachdruck verboten.*

Wenn man die heute so erstaunlich hoch entwickelte Technik der photomechanischen Druckverfahren in den verschiedenen Erzeugnissen einer sachgemässen, aber vorurteilslosen Kritik unterzieht, muss man sich mit Staunen fragen, warum sich gerade beim Dreifarbendruck so stark abweichende Resultate finden. Einmal findet man eine erstaunliche Naturtreue und harmonische Farbenwiedergabe, ein anderes Mal ein grellbuntes, wenig ansprechendes Bild.

Fragt man einen „Sachverständigen" nach der Ursache dieser auffallenden Erscheinung, so wird man in den meisten Fällen finden, dass die Schuld dem unzuverlässigen, orthochromatischen Verfahren im allgemeinen zugeschrieben wird, wobei das Negativ für den Rotdruck und die Lichtfilter im speziellen herhalten müssen.

Dass diese Dinge sehr viel Schuld an den Misserfolgen tragen, lässt sich leider nicht leugnen, aber man vergisst dabei immer und immer wieder, dass die Unsicherheit in der Farbenwahl, der Mangel an Normallösungen für die Flüssigkeitslichtfilter und nicht zuletzt die so wenig zweckentsprechende, veraltete Methode der orthochromatischen Sensitometrie von einer kaum zu schätzenden Bedeutung ist.

Wir verlangen bekanntlich der Theorie gemäss von den drei Negativen, dass sie diejenigen Farben, für deren Druck sie bestimmt sind, in der Grundfarbe als klare Schatten, in den

Mischfarben aber als äquivalente Deckungen wiedergeben, während Weiss als vollkommen gedeckt erscheinen soll. Dieses setzt aber als ganz selbstverständlich voraus, dass die zur Verwendung kommenden Platten ausser der ihnen eigentümlichen Blau-Violettempfindlichkeit eine spezielle Empfindlichkeit für Gelb und Rot besitzen müssen. Dass man ihnen eine solche durch geeignete optische Sensibilisatoren geben kann, unterliegt keinem Zweifel, aber es drängt sich hier das Schreckensgespenst der Frage auf: Für welches Gelb und für welches Rot sollen die Platten sensibilisiert werden?

Diese Frage kann nach den bisher geltenden Anschauungen nur dahin beantwortet werden, dass man sagt: „Was für ein anderes Rot, als das spektrale!"

In der Tat, einen andern Ausweg gibt es nicht und kann es zur Zeit nicht geben, indem alle Angaben und Vorschriften über Plattenempfindlichkeit für die verschiedenen Farben und die Absorptionsverhältnisse für die Lichtfilter sich lediglich auf „spektrale Untersuchungen" beziehen.

Nun ist es wohl ohne weiteres einleuchtend, dass, wenn wir entsprechende Resultate erzielen wollen, uns solcher Druckfarben bedienen müssen, welche die bezüglichen Resultate bei den spektralen Untersuchungen ergeben haben; wir werden daher wohl absolut sicher gehen, wenn wir mit Spektralfarben drucken. Leider wird uns jeder Drucker erklären, dass solche ätherische Wesen, wie es die Spektralfarben sind, sich weder mit Leinöl oder Firnis noch mit sonst einem Medium anreiben und zu Druckzwecken verwenden lassen. Es ist also unbedingt notwendig, dass wir uns also nach Farben umsehen, welche in all ihren Wirkungen den Spektralfarben ähnlich sind, und hierin liegt die Schwierigkeit des ganzen Verfahrens.

Die befriedigende Wiedergabe der reinen Grundfarben irgend eines Objektes ist bekanntlich durchaus nicht schwierig, die Schwierigkeiten kommen erst, wenn es sich um Mischfarben handelt. Der Grund hierfür liegt in dem Umstand, dass beim Dreifarbendruck die gemischten Töne nicht durch eigentliches Mischen verschiedener Farbstoffe, sondern durch Uebereinanderlegen derselben erzielt werden müssen. Hierbei spielen aber nicht nur Absorptions- und Reflexionserscheinungen, sondern auch die Natur der Farbe selbst eine sehr grosse Rolle. Da nun aber diese Faktoren bei den spektralen Untersuchungen nicht vorhanden sind, also auch keinen Einfluss äussern können, liegt es klar auf der Hand, dass sich hier zwischen Theorie und Praxis zuweilen ganz bedeutende Unterschiede ergeben müssen, die der Entwicklung des Dreifarbendruckes nicht günstig sein können.

Reine Spektralfarben werden in der praktischen Photographie mit Ausnahme von spektroskopischen Untersuchungen niemals benutzt. Durchgängig handelt es sich um farbige Pigmente, und deren Wirkung ist, wie vorhin angegeben, eine von den reinen Spektralfarben durchaus verschiedene, was indessen hier nicht eingehend klargemacht werden soll. Da nun die Lichtfilter in engster Verbindung mit der speziellen Plattenempfindlichkeit, anderseits mit den anzuwendenden Druckfarben stehen, ist es klar, dass die Farben des Aufnahmeobjektes durch die angewendeten Lichtfilter leicht eine derartige Zerlegung erfahren können, dass die Negative nur unter Benutzung einer ganz genau abgepassten Druckfarbe ein entsprechendes Resultat liefern können. Die hierzu notwendigen Farben aber mit Sicherheit zu bestimmen, dürfte ein schwieriges Experiment sein, und darum greift man wohl hin und wieder zu anderen Hilfsmitteln.

Theoretisch müssen die Druckfarben mit dem als Sensibilisator verwendeten Farbstoff spektroskopisch übereinstimmen, während die Färbung des Lichtfilters spektroskopisch zur Druckfarbe komplementär sein soll. Weil nun die Färbung des optischen Sensibilisators meistens gegeben, erscheint es nicht allzu schwer, eine geeignete Druckfarbe ausfindig zu machen, und dennoch ist dies praktisch schwieriger durchführbar, als es scheint. Es müssen nämlich auch hier eine ganze Reihe von Bedingungen erfüllt werden, um das angestrebte Resultat auch nur einigermassen zu erzielen, was leicht klar wird, wenn man nur die Punkte Druckfähigkeit, Transparenz und Lichtechtheit in Betracht zieht.

Der letztere Punkt wird wohl von manchem als weniger wichtig angesehen, und dennoch ist er gerade beim Dreifarbendruck von wesentlich grösserer Bedeutung als bei jedem andern Farbendruck. Es werden nämlich hier durch das Ausbleichen einer einzigen Grundfarbe eine ganze Menge Töne mehr oder minder geschädigt, wodurch natürlich das ganze Bild, und nicht nur ein Teil desselben eine entsprechende, nachteilige Veränderung erleiden muss.

Es erscheint mir daher sicherer, wenn auch vielleicht theoretisch nicht ganz einwandsfrei, das Problem des Dreifarbendrucks auf einem andern, und zwar dem nachstehenden Wege zu lösen.

Wie allgemein bekannt, finden sich die meisten Schwierigkeiten nur in der Wiedergabe der Mischtöne, während reine Grundfarben leicht befriedigend wiedergegeben werden können, und dürfte diese Schwierigkeit zum grossen Teil in dem Verhalten der Druckfarben beim Uebereinanderdrucken zu suchen sein. Es müsste also zunächst mit allen Mitteln darauf hingearbeitet werden, Platten und Lichtfilter so mit-

einander in Uebereinstimmung zu bringen, dass Mischtöne, die mit bestimmten guten Druckfarben hergestellt werden, durch entsprechende Aufnahmen so zerlegt werden, dass danach hergestellte Druckplatten beim Uebereinanderdrucken mit den für das Original verwendeten Farben genau das gleiche Resultat ergeben müssten. Wenn hierbei für den Druck der Originale ein passendes Verfahren (am besten ein photomechanisches) angewendet und der Uebereinanderdruck der beiden Farben in bestimmter Reihe erfolgt, so würden ohne weiteres Transparenz- und Ueberdeckungsfehler, die sich sonst so leicht als einflussreich erweisen, eliminiert.

Es steht hierbei durchaus nichts im Wege, diese Farben möglichst entsprechend den theoretischen Bedingungen zu wählen, wobei indessen die obengenannten Punkte zunächst als massgebend erscheinen. Ob indessen die Theorie der Farbenauswahl praktisch von dem oft angenommenen Einfluss ist, erscheint mir für meinen Teil nicht sicher. Die Erfahrungen, die in den letzten Jahren mit der Photographie in natürlichen Farben nach dem Dreifarbensystem gemacht worden sind, lassen erkennen, dass es weniger auf die Farbe selbst ankommt, sondern dass ein passendes Verhältnis zwischen den drei Farben in Bezug auf Intensität derselben von wesentlichem Einfluss ist. Um aber richtige Mischtöne zu erhalten, ist es notwendig, dass die dazu notwendigen Komponenten in entsprechender Menge vertreten sind, und, was noch wichtiger ist, nach dem Uebereinanderdrucken auch tatsächlich den gewollten Effekt ergeben. Die richtige Zerlegung der Mischfarben aber, bezw. die Herstellung eines jeweils dazu passenden Filters erscheint mir mit Hilfe derselben Pigmente, die dieselben später wiedergeben sollen, aussichtsvoller und sicherer als die üblichen Spektroskopmethoden.

Der Schwerpunkt liegt bei diesem Verfahren darin, dass die Abstimmung zwischen Lichtfilter und Platte nur mittels Aufnahmen solcher Farbendrucke erfolgen muss, bei denen Druckfarben verwendet wurden, welche auch weiterhin für den Dreifarbendruck benutzt werden. Dadurch unterscheidet es sich durchaus von dem oft empfohlenen Aufnehmen einer mit beliebigen Farben hergestellten Farbentafel. Letzteres Verfahren wird selten oder nie ein durchaus zufriedenstellendes Resultat ergeben können, indem das Verhalten der verschiedenen Farben beim Aufdrucken im gemischten Zustande und beim Uebereinanderdrucken zwei oder mehrerer Einzelfarben an und für sich ein sehr verschiedenes ist, und selbst dann, wenn es sich nur um übereinandergedruckte Farben handelt, werden sich die verschiedenen Farben, entsprechend ihren Eigenheiten, eigenartig verhalten müssen.

Die Herstellung der Mischton-Farbentafeln würde am besten in der Form übereinander gelegter Farbenkeile erfolgen können, indem hierdurch leicht zu beurteilende Skalen erhalten werden, deren Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit einen Schluss auf die Sensitierung der Platte und deren Länge durch Veränderung des (Flüssigkeits-)Lichtfilters bestimmt werden kann.

Unter Farbenkeil verstehe ich einen schmalen Farbenstreifen, dessen Intensität von einem Ende zum andern ganz regelmässig abnimmt, so dass das eine Ende volle Färbung, das andere nur eine sehr schwache Färbung zeigt. Das Uebereinanderdrucken der Farbenkeile soll so geschehen, dass die stärkste Färbung des einen, auf die schwächste des andern zu liegen kommt. Bei gleichmässigem Aufdrucken müssen hier die gewünschten Mischtöne mit gleichmässigem Verlauf nach der einen und der anderen Farbe hin erhalten werden, und die möglichst vollkommene Zerlegung dieses Farbenbandes in zwei Farbenkeile dürfte die Praxis der Dreifarbenphotographie wesentlich sicherer gestalten.

Ob aber für dieses Verfahren unsere gängige Plattensensibilisation geeignet ist, müssen erst eingehende Versuche erweisen. Scharfe Abgrenzung wird man auch hier nicht verlangen können, sondern sich mit einem annähernden Resultat begnügen müssen, damit trotz allem nicht die eine oder andere Farbe dominierend wirkt und dadurch das Gesamtresultat in Frage stellt.

Jedenfalls werden aber Versuche nach der genannten Richtung hin sich als sehr nützlich erweisen, weil eben beim Dreifarbenpressendruck die zu reproduzierenden Originale durchgängig keine sogen. Naturfärbung zeigen, sondern mit Hilfe von (oft künstlich erzeugten) Pigmenten hergestellt sind. Ausnahmen bilden hier direkte Aufnahmen von lebenden Blumen, Schmetterlingen und dergl. Man wird dann nach und nach lernen, was man mit den gegebenen Farben leisten kann und wie man es einrichten muss, um das möglichst Beste zu erzielen.

Dass aber die Farben, bezw. das Verhalten derselben in der Praxis von allergrösster Wichtigkeit sind, braucht nicht noch einmal betont zu werden. In dieser Hinsicht ist die Chromolithographie wohl als ein Vorbild anzusehen. Auch dort hat es an Schwierigkeiten sicherlich nicht gefehlt, aber zielbewusste, unablässige praktische Arbeit hat nach und nach dazu geführt, die Schwierigkeiten zu überwinden und zu jenen Resultaten zu gelangen, die mit Recht unsere Bewunderung erregen. Wenn daher auch schon manches für die eigentliche Drucktechnik des Dreifarbendrucks geschehen ist, so bleibt doch noch vieles zu tun übrig, und es dürfen keineswegs die Farben über die optischen Sensibilisatoren und die

Lichtfilter vergessen werden. Es dürfte dann leicht sein, Normalfarben herzustellen, die allen gestellten Bedingungen genügen und ohne weiteres verwendet werden können, um ein gutes Resultat zu erzielen. Gehen nach dieser Richtung hin Theorie und Praxis Hand in Hand, und werden die erhaltenen Resultate und Methoden, soweit eben möglich, veröffentlicht, dann wird auch der Dreifarbendruck bald mit derselben Leichtigkeit und Sicherheit die gleich guten Resultate liefern, die man heute von den andern photomechanischen Verfahren, z. B. der Autotypie, verlangt und auch tatsächlich erhalten kann.

Die Zuriehteverfahren.

Von Johann Pabst in Wien. *Nachdruck verboten.*

Lebhaftes Bestreben zeigt sich heute, die altübliche Zurichtemethode von Illustrationen durch neue, den modernen Anforderungen besser entsprechende zu ersetzen. Es trat zugleich mit der Autotypie auf, und zwei Beweggründe, ein technischer und ein ökonomischer, verursachten es. Mit der Autotypie hat der Illustrationsdruck einen früher ungeahnten Umfang angenommen. Die alte Zurichtung mittels Ausschnitten ist nun eine sehr zeitraubende Arbeit und reicht für die Bewältigung der sich stetig steigernden Anforderungen nicht mehr recht zu. Sie ist aber auch technisch nicht völlig entsprechend, die sorgsamste Herstellung derselben lässt bei Autotypieen, welche eben die Hauptmasse der Illustrationen ausmachen, doch noch stets von einem „Besserseinkönnen“ sprechen. So wurde denn auch schon eine ganze Reihe von Ersatzmitteln derselben ausgedacht, ohne dass eines derselben bisher allgemein durchzudringen vermochte, dem Erfindergeiste steht also da auch noch ein Feld offen.

Vergegenwärtigt man sich den Zweck der Zurichtung, so wird man zu dem Schlusse kommen, dass von den eingeschlagenen, grundverschiedenen Wegen — Beibehaltung, aber Vereinfachung, Verbesserung und Beschleunigung der Handarbeit, oder Ersatz derselben durch mechanische und photomechanische Verfahren — der erstere den Qualitätsanforderungen mehr entspricht, der letztere allein den ökonomischen Bedingungen gerecht wird.

Es handelt sich darum, bei einem Bildstocke, nachdem derselbe zum „Ausdrucken“ gebracht, d. h. Unegalheiten desselben, sowie die eventuellen kleinen des Druckcylinders, seines „Aufzuges“ und des Fundaments der Druckmaschine ausgeglichen sind, den Druck partiell zu verstärken, resp. zu schwächen. An allen lichten Bildstellen wird geringer, an allen dunklen kräftiger Druck nötig sein, um einen harmonischen, an den letzteren satten, an den ersteren duftigen Abzug des Bildstocks zu erhalten. Die Zurichtung muss dies bewirken und das alte Ausschneideverfahren erzielt es dadurch, dass aus einer Anzahl Abzügen Ausschnitte in der Art gemacht werden, dass in den Schattenpartieen des Bildes die grösste Zahl derselben übereinander gelagert sich vermindernd und verlaufend bis in die Lichter erscheinen. Man sucht möglichst mit dreien auszukommen.

Derselbe Effekt ist zu erzielen auf dem umgekehrten Wege, nämlich anstatt Uebereinanderlagerung von Ausschnittschichten Wegnahme durch Schaben an den Lichtern von einer ursprünglich entsprechend dicken Papiermasse. Hier setzte eine patentierte, aber nicht durchgedrungene Erfindung ein, Măsers Zurichteverfahren, das verschiedenfarbige Kreideschichten auf Papier aufgelagert in Anwendung brachte. Dieses Zurichtepapier wurde mit dem Abzuge versehen und mit dem Schaber von den Lichtern gegen den Schatten zu bearbeitet, ein Urteil über die Tiefe, bis zu welcher die Arbeit an den verschiedenen Bildstellen gegangen, ermöglichte die Färbung der Schichten.

Die dritte Art und Weise, um mittels willkürlich zu gestaltender Handarbeit zu dem gewollten Resultate zu gelangen, war und ist das Auftragen pastoser Massen auf den Bildstellen mittels Pinsels. Dieser Vorgang muss entschieden als der am ehesten zum Ziele führende betrachtet werden, nur entspricht, was bisher angewendet wurde, nicht so recht. Es müsste eine gefärbte, aber doch genügend durchscheinende Masse sein, die gut aus dem Pinsel fliesst, sehr rasch trocknet, widerstandsfähig und doch nicht spröde ist, durch Gesundheits- oder Feuergefährlichkeit des Lösungsmittels nicht den Manipulanten bedroht. Mit einem solchen könnte man den aus der Presse gekommenen, im groben ausgeglichenen Abzug gewissermassen tuschierend bearbeiten. Die Höhe des Auftrages ergäbe sich durch die zunehmende Verdunklung desselben, das Bild wäre fortwährend vollständig sichtbar, und durch die Färbung die spätere Wirkung als

Zurichtung kontrollierbar. Im Ausschneiden und Ausschaben ist dies jedenfalls viel schwieriger zu beurteilen, als es beim Auftragen von entsprechenden Schichten mittels Pinsels der Fall wäre, auch die Uebergänge viel leichter herzustellen. Nur eine ganz entsprechende Masse, welche die schon erwähnten Eigenschaften in vollkommener Weise hätte, fehlt bis jetzt. Die Vorteile, welche die dem Original, den eventuellen Mängeln des Druckstockes, dem Papier und andern Druckbedingungen immer vollständig anzupassende Handzurichtung vor den stets gleichbleibenden mechanischen Zurichtungen voraus hat, sind so grosse, dass sich schon daraus erklärt, wieso die erstere bis jetzt, trotz ihrer Langsamkeit und ihres nicht völligen Genügens, noch die Oberhand hat. Es ist nicht bloss der Widerwille und Widerstand der Maschinenmeister, der dies bewirkt. Die Pinselarbeit wäre nun vielleicht im stande, die Handzurichtung beschleunigend und auch qualitativ bessernd zu gestalten. Die Druckbedingungen bleiben sich wohl beispielsweise bei einem illustrierten Blatte fortwährend gleich, da immer mit denselben Maschinen, demselben Papier, derselben Farbe gearbeitet wird. Nicht aber die Druckstöcke. Hier wechseln ausgezeichnete mit wenig guten bis schlechten, und gerade die Handzurichtung vermag sich entsprechend daran zu versuchen, auch mit den letzteren noch einen annehmbaren Druck herzustellen. Treten dazu aber noch wechselnde Druckbedingungen in Bezug auf Papier, Farbe, Auflage u. s. w., wird erst recht die Handzurichtung, die sich denselben anzupassen vermag, wertvoller sein als mechanische.

Die wichtigste der rein mechanischen Zurichtungen ist jene durch Aufstauben entsprechender Massen auf einen satten Druck, das Dethleffsche Verfahren. Es ist ja ganz einleuchtend, dass an einem Abzug um so mehr irgend eines pulverisierten Stoffes hängen bleibt, je mehr denselhen festhaltende Farbe er aufweist. Das ist in den Schattenpartieen eben der Fall, und gerade die Schattenpartieen erfordern grösseren Druck. Das Verfahren entspricht also bis zu einem gewissen Grade den Anforderungen, welche an eine Zurichtung gestellt werden. Es wird behauptet, dass sie völligen Ersatz der Handarbeit böte. Das ist und kann natürlich, wenn man den Vorgang ins Auge fasst, gar nicht der Fall sein, ausgenommen, es wird genügend nachgeholfen, dass die aufgestaubten Massen an den notwendigen Stellen sich so häufen, wie es der Zweck erfordert, und dann ist eben schon wieder das rein mechanische Verfahren verlassen und die Handzurichtung, nur in anderer Form, eingeführt.

Die photomechanischen Zurichtungen sind in mannigfachen Formen aufgetreten. Sie sind nicht durchgedrungen. Hier kam zu dem schon angeführten Grunde auch noch die Kompliziertheit der Methoden, und bei jenen, welche von den Aetzanstalten zu liefern waren, der Preis und die sonstigen Unbequemlichkeiten. Das erste, das Pustetsche Verfahren, nahm als Ausgangspunkt die Herstellung eines Negativs vom Cliché, indem dasselbe nach Art eines Tiefdruckes behandelt und abgedruckt wurde. Dieser Negativdruck wurde zur Belichtung eines mit chromierter Leimschicht präparierten Papiers benutzt, das also an allen Bildstellen eine sich in den Schatten am stärksten zeigende unlösliche Leimlage aufwies und wie eine auf dem alten Wege hergestellte Kraftzurichtung benutzt werden konnte. Dann kam die Husniksche, welche ebenfalls die Herstellung eines Chromleimreliefs, und zwar nach dem Negative, das der Cliché-Herstellung diente, im Auge hatte. Diese photomechanische Zurichtung wäre natürlich nur von der Anstalt zu machen gewesen, welche das Cliché erzeugte. Ebenfalls die Quellfähigkeit des Chromleims, resp. seine Löslichkeit und Unlöslichkeit, je nachdem er belichtet oder unbelichtet blieb, hat das Pfitzenmayersche, resp. das Bierstadt und De Vienne patentierte Verfahren zur Grundlage. Während die beiden erstgenannten photomechanischen Methoden die durch die Belichtung als unlöslich zurückgebliebene hornige Gelatine direkt als die Kraftzurichtung verwenden, geschieht dies bei den letztgenannten nur indirekt. Ein Abzug des Druckstockes, in gewöhnlicher Art ausgeführt, dient als Negativ, die belichtete Gelatinefläche wird gewässert und bildet nun ein dem Bilde entsprechendes, verschieden hohes Relief. Dieses wird in Gips abgeformt, die erhaltene Matrize in Guttapercha abgepresst, und diese Guttaperchaplatte ist nun die Zurichtung. Der Vorgang ist jedenfalls ein etwas zu komplizierter.

Wir haben also bislang als Handverfahren das Ausschneiden, Ausschaben, Auftragen oder Aufpinseln, als mechanische das Aufstreuen, als photomechanische zwei Chromgelatinemethoden, von denen das eine die belichtete und ausgewaschene Gelatine direkt, das zweite die gequollene indirekt benutzt.

Die Zurichtungen werden auf dem Druckcylinder befestigt und vermitteln von oben herab den entsprechenden gewollten geringeren oder stärkeren Druck. Es haben Maschinenmeister aber auch unternommen, die Kraftzurichtung unter der Druckplatte, nach Ablösung derselben von ihrer Unterlage, anzubringen, und eine lebhafte Kontroverse mit Für, aber noch mehr Gegen knüpfte sich an diese Zurichteweise. Doch liegt in ihr die Idee zu jenem Verfahren, das als alle Zurichtemethoden völlig umstürzendes in den Reliefclichés Dr. Alberts vorliegt.

Wenn, statt dass die Druckfläche des Cylinders oder Tiegels ungleiche Höhen durch die Unterlegungen aufweist, diese schon in entsprechender Weise im Druckstocke vorhanden sind, so liegt eben schon in ihm all das, was man mit der Zurichtung bezwecken will. Ja, noch mehr, die höheren Schattenstellen der Bilder nehmen mehr Farbe an als die tiefer gelegenen Lichtpartieen, sie werden gesättigter, bezw. duftiger eingefärbt im Abdruck erscheinen, also wird auch noch dieses Moment sich als wirkungsvolles zur Zurichtung gesellen. Der allgemeinen Anwendung der Reliefclichés steht wohl zur Zeit der Umstand entgegen, dass sie nur die patentinhabenden Anstalten liefern können, und wird weiterhin der Preis ein Hindernis bilden, der, auf den Quadratcentimeter gelegt, einen weit progressiver steigenden Betrag ausmacht als dies bei der Handzurichtung der Fall ist. Eine Rentabilität, doch heute der Hauptfaktor bei jedweder Neuerung, ist nur bei hohen Auflagen herauszurechnen. Die Reliefclichés haben bereits Nacherfindungen gezeitigt, angeblich verbesserte. Der diesbezügliche Patentanspruch eines Herrn Levinstein geht dahin: Verfahren zur Zurichtung von Hochdruckformen durch Reliefplatten, dadurch gekennzeichnet, dass Hochdruckform und Reliefplatte durch Abformung derselben Form erzeugt werden. Aus der Patentbeschreibung geht hervor, dass eigentlich eine Tiefätzung hergestellt und aus dieser zwei Formen, die eine als Zurichtung unter der zweiten als Druckstock, gewonnen, und hierzu Kautschuk und Celluloïd verwendet werden.

Das sind die bislang angewendeten Zurichteverfahren. Vielleicht sind die Reliefclichés und die eventuell noch auftauchenden Methoden, den Effekt in die Druckplatte zu verlegen, sowie die Arbeit des Maschinenmeisters auf die Ausgleichung zu beschränken, die für die Zukunft aussichtsreichsten. In der unmittelbaren Gegenwart ist das Ausschneideverfahren noch das lange herrschende, das Ausschaben wenigstens bei uns von nicht nennenswerter Bedeutung, die Streuarbeit in Qualität der Leistung zu untergeordnet, die Zurichtung mit dem Pinsel, solange nicht, wie gesagt, eine entsprechende Masse gefunden, unpraktikabel. Die Chromleimzurichtungen leiden an ihrer Kompliziertheit.

Notwendig wäre wohl ein guter Ersatz der bisherigen Verfahren. Der Maschinenmeister wird in naher Zeit von einer neuen Arbeit belastet sein, der Beaufsichtigung des Bogenanlegers, der den seiner Leitung unterworfenen Druckapparat noch mehr kompliziert. Auch ohne diesen hat er, will er Gutes leisten, weit mehr und gleich Wichtiges zu tun, als bloss die Zurichtung herzustellen. Die Erleichterung und Vervollkommnung dieser Arbeit kann also auch er nur begrüssen, die Druckereieigentümer würden es jedenfalls freudigst tun.

Die Elektrizität in der Reproduktionstechnik.

Von Joh. Haubold.

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

Bei der Wahl der Lampen sind folgende Punkte zu berücksichtigen: Welche Stromart steht zur Verfügung, Gleichstrom oder Wechselstrom? Wie hoch ist die Leitungsspannung?

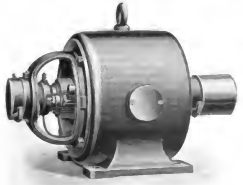


Fig. 10.

Muss der Wechselstrom transformiert werden? Und welches ist die Periodenzahl? Hiernach richtet sich die Schaltungsart der Lampen, ob Widerstände vorgeschaltet werden müssen, ob der Strom transformiert oder umgeformt werden muss.

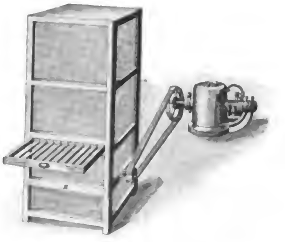


Fig. 11.

Nicht allein zur Erzeugung von Licht finden wir den elektrischen Strom in den photo-

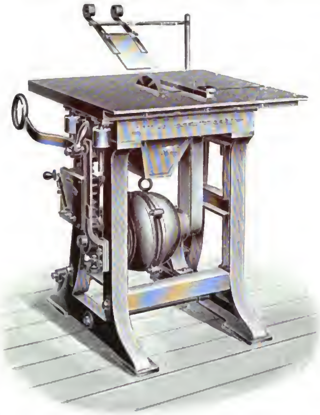


Fig. 12.



Fig. 14

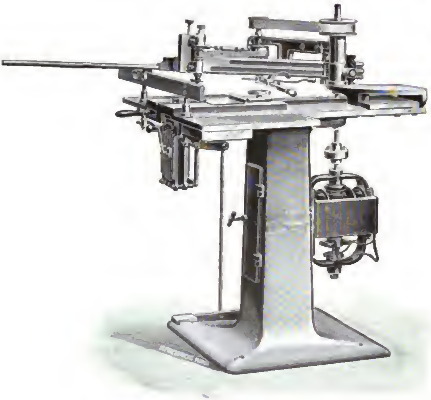


Fig. 13.



Fig. 15.



Fig. 16.

graphischen Betrieben, sondern auch zur Krafterzeugung, zum Antrieb der Hilfsmaschinen. Die von jeder Transmission unabhängige Aufstellung der Maschinen ist geradezu ideal zu nennen. In dünnen Drähten wird der Strom durch die Räume geleitet, am Aufstellungsort der Maschinen wird ein Abzweig gemacht und der Strom in den Elektromotor geführt. Ein Bewegen des Schalterhebels: die Maschine beginnt ihre Arbeit, eine gleiche Bewegung: und sie steht still. Es werden Gruppen- und Einzelantrieb unterschieden: Verbindung mehrerer Maschinen durch Transmission mit einem Betriebsmotor, oder ein Motor für jede Maschine. In letzterem Falle ist, wenn es die Tourenzahl der Maschine gestattet, der Motor direkt anzukuppeln.

Wie bei den Bogenlampen, so ist auch bei den Motoren die Art des Stromes für die Type des Motors massgebend. Für Gleichstrom ist ein Gleichstrommotor, für Wechselstrom ein Drehstrommotor, der Spannungsstärke und Kraftleistung entsprechend, zu wählen. In Fig. 10 ist ein Gleichstrommotor dargestellt.

Zur Uebertragung der Motorbewegung dienen Treibriemen. Dieselben müssen aus bestem Kernleder natlos gearbeitet sein und gut gerade laufen. Fig. 11 zeigt einen Einstaubkasten für Heliogravüre, in dem die Staubaufwirbelung mittels durch Elektromotor angetriebener Windflügel erfolgt, Fig. 12 eine Kreissäge, Fig. 13 eine Routingmaschine mit direkt gekuppeltem Motor, Fig. 14 eine Fassettenfräsmaschine mit eingebautem Motor. Die Motoren leisten je nach Grösse von $^{1}/_{16}$ Pferdekraft an. Weit verbreitet sind auch die elektrischen Kleinmotore mit angebautem Ventilator (Fig. 15 und 16); sie finden in potographischen Betrieben Verwendung zum Ventilieren der Arbeitsräume, zum schnellen Trocknen der Platten und Papiere.

Die Schwachstromtechnik ist durch die Galvanoplastik und Elektrogravüre vertreten. So werden die Clichés mittels der Galvanoplastik vervielfältigt, die Platten für Heliogravüre werden verstählt u. s. w.

Wir sehen aus allem, dass die Elektrizität auf ihrem Siegeszuge auch die photographischen Betriebe nicht unberührt gelassen hat und sich hier ein immer grösseres Arbeitsfeld erobert. Ueber das Wissenswerteste und die Grundgesetze der Elektrizität werde ich ein andermal schreiben.

Es sollte niemand, der eine Neuanlage plant, versäumen, den Nutzen der Elektrizität in seinem Betrieb in Erwägung zu ziehen, da die Rentabilität und Vielseitigkeit ihrer Anwendung ausser allem Zweifel steht.

Erfahrungen über Dreifarbendruck.

Von R. Russ in Wien.

(Fortsetzung.)

IV. Die Aetzung.

Was für die Autotypieätzung überhaupt gilt, und worüber schon so viel geschrieben wurde, müssen und können wir hier grösstenteils als bekannt voraussetzen, und wollen es daher nur kurz andeuten. Als hauptsächliches Material kommt Zink in Betracht, denn der erfahrene Aetzer bringt in diesem fast ebenso glatte Arbeit zustande, wie im Kupfer; neben letzterem Metall, das nach Entfernung der Emailschicht noch leichter verletzbar ist als Zink, wird ab und zu auch Messing angewendet, das zwar hart ist, aber eben deshalb auch mehrfache Schwierigkeiten bereitet, besonders beim Nachschneiden und Rollieren. Wir wollen uns daher nachstehend nur kurz mit dem Aetzen im Zink befassen.

Was die Stärke der anzuwendenden Salpetersäure anlangt, so ist mit der herkömmlichen Phrase „schwachessigsauer“ schlecht gedient, und sei ein Verhältnis von 4 Teilen Säure auf 100 Teile Wasser empfohlen, in welcher Säure nach 3 bis 4 Minuten Anätzung die sattesten Schatten genügend tief sind, um gedeckt werden zu können, jedoch darf nach dieser kurzen Zeit nur eine sehr geringfügige, nie eine umfangreiche Deckung vorgenommen werden. Jede weitere Aetzung, die nicht hart wirken soll, wird 1 bis $1^{1}/_{2}$ Minuten dauern dürfen, entsprechendes, etwas verlaufendes Decken vorausgesetzt. Für den Anfänger, der nicht die Erfahrung und die Uebung im Beobachten des Fortganges der Aetzung mit Hilfe der Lupe hat, ist es ratsam, ausserhalb der Zeichnung — am Plattenrand — ein Stück Raster offenstehen zu lassen und mitzuätzen. Bei jeder Deckung mache er nun auf dem Rasterfleckchen einen Strich mit dem Lack, überschleife nach der Aetzung diese Stelle mit einem Stückchen Holzkohle und untersuche jetzt mit der Lupe, ob die gedeckten Punkte merklich grösser sind als die geätzten; das ist leicht zu erkennen und kann bei noch nicht genügender Wirkung weitergeätzt werden. Diese Vorsicht verhindert zumindest unwirksame Aetzungen, die anfangs häufiger vorkommen, als zu weit gehende. Beim Aetzen entstehen Gasblasen,

deren Entfernung geboten ist, und gewöhnlich durch wiederholtes Ausbrausen mit Wasser, oder durch Ueberpinseln bewerkstelligt wird. Dass letzteres rauhes Aetzen bewirkt, wenn es bis zur mechanisch wirkenden Intensität getrieben wird, ist bekannt. Andernfalls ist es aber ganz unschädlich. Vor dem Abreiben mit Schwämmen soll gewarnt werden, da dabei die Kanten der die Punkte deckenden Asphaltschicht abgebrochen werden und rauhe Aetzung resultiert. Schaukeln vermag die Blasen nicht ganz zu entfernen, ist aber empfehlenswert, damit die ausgenützte Säure mit der übrigen, noch nicht gesättigten sich stets vermengt. Die Quantität Säure, die zur Aetzung einer Platte erforderlich ist, wird in der Regel so lange verwendbar bleiben, bis diese Platte ganz fertig geätzt ist, soll aber dann entfernt und nicht durch Zusatz frischer Säure verstärkt werden, da einmal stumpf gewesene Säuren erfahrungsgemäss viel Oxyd geben und den Fortgang des Prozesses sehr erschweren.

Die Frage, ob nach mehrmaligem Decken und Aetzen das Entfernen der Harzschicht und neuerliches Auftragen derselben von Vorteil ist, wäre dahin zu beantworten, dass letzteres mindestens nicht nachteilig wirken kann. Eher kann es einen guten Erfolg begünstigen, denn nach längerem Aetzen bleiben die Ränder der ersten Schicht gewissermassen in der Luft hängen, das Metall wird unter den Rändern weggeätzt und brechen dieselben bei der geringsten Berührung mit dem Pinsel oder auch schon bei kräftigem Ausbrausen ab. Das geht aber nicht in gleichmässiger Art vor sich, die Grenzen der stehen bleibenden Deckung sind vielmehr im Zickzack zerrissen und zersprengt; die Punkte nehmen dadurch beim Weiterätzen verschiedene Dimensionen an, die Aetzung kann rauh werden. Ein- oder zweimalige Erneuerung der Harzschicht durch Auftragen kann also nie schaden.

Beim Auftragen sehe man sorgfältig darauf, dass die Farbe nicht zu porös ist, dass die Harze (Kolophonium, Asphalt, Drachenblut) gut angeschmolzen werden, um das sogen. „Durchgehen“ zu hindern. Weitere Aufmerksamkeit erfordert das Trocknen der Deckmittel, bevor die abgedeckte Platte in die Säure gelegt wird. Trocken muss der Decklack zuvor sein, dies darf aber nicht durch schnelles Erhitzen bewerkstelligt werden; denn unter dem Lack befindet sich in den Zwischenräumen der Punkte häufig Luft, die durch das Erhitzen sich dehnt und den Lack zersprengt; es entstehen dann in der Säure — meist in den Schatten — störende feinste Risse, und die betreffenden Stellen bringen einen unruhigen, wolligen Eindruck hervor. Auch die Deckung bereits rollierter Stellen beim Ueberätzen muss gut geprüft werden, da auf den scharfen, allseitig durch das Rolleau polierten Punktspitzen die Farbe nur schwer haften bleibt, oder von der Walzenmasse, in welche sich die Punkte förmlich versenken, nach abwärts gedrängt wird, und derart an den Spitzen die dünnste Deckung entsteht, die zum Durchgehen neigt. Gutes Einstauben und Anschmelzen ist da Hauptsache.

Von den Deckmitteln eines zu empfehlen, ist überflüssig, da man bei einiger Uebung sowohl mit dem schwarzen Spirituslack (Lederlack), als auch mit der chemischen Tusche oder dem Asphaltlack gleich gut arbeiten kann und die angeblichen Vorzüge der einzelnen Deckmittel meist nur in alter Gewohnheit ihren Grund haben; nur mit Umdruckfarbe zu decken, ist umständlicher, da selbe präpariert werden muss, obwohl sie sich wieder anderseits sehr fein vertreiben lässt und daher zu verlaufendem Aetzen geeignet ist. Wer den Lederlack verwendet, dem diene zur Beachtung, dass dieser vor Feuchtigkeit zu schützen ist, dass er mit gutem Spiritus stets so verdünnt werden muss, dass seine Konsistenz ungefähr ölartig ist; das öfter vorzunehmende Reinigen der Pinsel muss auch in demselben, möglichst wasserarmen Spiritus geschehen, da sich sonst der Lack schnell zersetzt. Auch soll es vermieden werden, den frisch in den Pinsel genommenen Lack mit dem früher gebrauchten auf einer Glasplatte oder auf Papier zusammenzubringen, und soll immer wieder eine reine Stelle benutzt werden, um derart die Lackmenge im Pinsel zu regulieren. Wo verlaufend zu ätzen ist, eine Aetzstufe also nicht sichtbar werden darf, muss auch entsprechend gedeckt werden. Es darf die Deckung nicht scharf begrenzt sein, und muss dieselbe nach kurzen Aetzungen gegen das Licht der Zeichnung fortschreitend oft einige Male vorgenommen werden. Eingeätzte Härten sind sehr schwer gänzlich zu beseitigen, und es ist stets unangenehm, wenn man zum Zurückätzen greifen muss, oder die Härten herauszustechen gezwungen ist.

Zwischen- oder Mittelätzungen vorzunehmen ist nur nötig, wenn die Platte den höchst zulässigen Helligkeitsgrad im Vergleich zum Original bereits erreicht hat, aber noch nicht genügend tief ist; es darf also die Druckfläche der Punkte nicht mehr verringert werden, sondern soll die Säure nur in die Tiefe wirken, was man durch Auftragen mit minimal weicherer Farbe, durch mehrmaliges Präparieren oder durch intensiveres Anschmelzen erzielt; diese Mittel lassen sich mannigfach kombinieren und erfüllen alle ihren Zweck, wenn dadurch die Farbe und mithin die säurewiderstandsfähige Deckung etwas über den Rand der Punkte herabgeht. Sorgfalt, Gleichmässigkeit ist Hauptbedingung, sonst bekommt die Aetzung ein ruppiges Aussehen. Bei direkten

Emulsions-Rasteraufnahmen muss man Zwischenätzungen häufig anwenden, weil die Negative fast immer stark geschlossene Lichter haben müssen, wenn in den Schatten noch Details und keine Kleckse sein sollen.

Was speziell unsere in Betracht kommenden Platten für den Dreifarbendruck betrifft, so ist vor der Aetzung zu erwägen, ob nicht Teile einer Farbplatte entfernt werden müssen. Hier kommt vor anderem reines Grün in Betracht, in welchem Rot nicht genug unterdrückt werden kann, und wenn irgend tunlich, ganz entfernt werden soll. Dasselbe gilt für Blau in rosa-, orange-, oder zinnoberfarbigen Tönen und für Gelb in violetten Partieen des Originals. Dass nur die Lichter der betreffenden reinen Partie in der bezüglichen störenden Farbe herausgenommen werden dürfen, ist meist selbstverständlich, denn ungebrochene Töne kommen nur in Lichtern vor und weisen stets aus den drei Grundfarben zusammengesetzte Schatten auf. Die Sache des teilweisen Ausschabens scheint dem Laien sehr einfach, ist es auch bei schreienden, grellen Originalen, kompliziert sich aber bei gedämpften Bildern sehr, und ist es oft fraglich, ob man nur die Weissen ausschaben soll oder nicht. Durch den Kontrast wirken nämlich auch solche Stellen weiss oder mindestens sehr licht, die mit feinsten Punkten aller drei Platten bedeckt sind, wenn das wiederzugebende Bild sehr gedämpft gehalten ist. Bei tonigen Originalen muss man daher vorweg die Lichter belassen, ausgeschabt würden sie förmlich herausfallen. Es wirkt aber noch ein Grund mit, der den Chromoätzer gern veranlasst, die Lichter zu lassen und nur spitz zu ätzen; es ist das der Umstand, dass durch das Ausschaben im Innern der Zeichnung viele Kanten entstehen, die sich leicht ins Papier quetschen, wenn Nachschneider und Drucker nicht für schönen Verlauf sorgen. Und solche eingequetschte Lichter sehen jämmerlich aus, und sind den dumpferen, nicht ausgeschabten gewiss nicht vorzuziehen. Wo aber reines Weiss ist, sollte man trotzdem das Ausschaben nicht lassen und es mindestens in Rot und Blau vornehmen. Der Nachschneider und der Drucker müssen sich eben auch Mühe geben, und darf die Rücksicht, diesen Schwierigkeiten zu ersparen, nicht allzu oft die Ursache dumpfer Lichter werden; denn auch feinst geätzte Partieen können schmieren und verleihen dann dem Farbendruck ein schmutziges Ansehen. Dass es bei Gelb am ehesten angängig ist, die Weissen in der Platte zu belassen und nur fein zu ätzen, erklärt sich schon aus der spezifischen Helligkeit dieser Farbe. (Fortsetzung folgt.)

Aus der Reproduktionstechnik [1].

Behandlung der fertigen Aetzplatten vor und nach der Drucklegung.

Ueber diesen Punkt lässt sich wohl verschiedenes sagen. Für die Aufbewahrung der Clichés sei vor allem erwähnt, dass montierte Platten nie liegend in Regalen oder Kästen aufbewahrt werden dürfen, sondern immer stehend, d. h. auf die hohe Kante gestellt. Das Holz, auf welches die Platte montiert ist, kann noch so lange gelagert und getrocknet sein, es bleibt doch immer den Einflüssen der Temperatur und den Witterungsverhältnissen unterworfen und arbeitet, wie man sagt, weiter. Handelt es sich gerade um grosse Flächen und wird bei der Aufbewahrung die montierte Platte gelegt, so wird es sich nach verhältnismässig kurzer Zeit zeigen, dass nicht allein das Holz, sondern auch die Aetzplatte sich geworfen hat. Dies kommt daher, dass die Luftschicht nicht gleichmässig an allen Stellen hinzutreten konnte, während dies wohl der Fall ist, wenn die montierte Platte auf „die hohe Kante" gestellt war.

Ein weiterer Uebelstand ist derjenige, dass in der Druckpresse erledigte Platten, lange Zeit aufbewahrt, oft Oxydationsflecken zeigen. Hierbei war es schon oft der Fall, dass der Aetzanstalt die Schuld gegeben worden ist; der Grund ist aber darin zu suchen, dass, wenn auch die Platte nach der Drucklegung bestens gereinigt wurde, dieselbe ein weiteres Schutzmittel nicht erhielt. Gegen Oxydation wendete man früher Fett, resp. Talg an. Dieses Mittel ist für längere Zeit jedoch nicht rationell, da sich Fettstoffe oder Talg, infolge Einwirkung der Luft zersetzen, wodurch sie ranzig oder sauer werden und infolgedessen das beste Mittel geben, das Metall anzugreifen; besonders empfindlich ist gegen solche Einwirkungen das Zink. In neuerer Zeit griff man zu einem anderen Schutzmittel und fand in Anwendung von Asphaltlack rationelle Abhilfe. Dieser Lack ist den Einwirkungen der Luft absolut widerstandsfähig und wird einfach mittels Pinsels auf die Aetzplatte gestrichen. Hierauf wird die Platte in Papier eingeschlagen, damit die Bildfläche nicht beschädigt werden kann, und es

1) Herr Eduard Mühlthaler, Inhaber der graphischen Kunstanstalten Joh. Hamböck, München-Köln, hielt in verschiedenen Vereinen Vorträge über die Reproduktionstechnik, die in einer Broschüre erschienen sind. Mit Erlaubnis des Verfassers bringen wir einige Kapitel daraus.

empfiehlt sich, auf diesen Schutzumschlag einen Abdruck der Platte zu kleben, welches einfache Mittel, event. noch mit Nummer versehen, ein späteres Suchen beim Wiedergebrauch bedeutend vereinfacht. Bei erneuter Drucklegung der gebrauchten Clichés genügen einige Tropfen Terpentin, um den Asphaltlack wieder zu entfernen.

Behandlung der Aetzplatten und Zurichtung der Druckform in der Schnellpresse.

Oft wird der Aetzanstalt der Vorwurf von Seiten des Druckers gegenüber den Abnehmern gemacht, dass die Arbeit kein gutes Resultat ergebe. Die Aetztechnik, die heute in so hoher Vollendung ausgeübt wird, schliesst wohl bei den bekannten, modern eingerichteten Anstalten eine derartige Anschuldigung aus. Wie überall, so kommt es auch hier auf die Behandlung des Gegenstandes, d. i. die fertige Aetzplatte, an. Es ist nicht als Grundnorm anzunehmen, dass sich z. B. Autotypieen nur auf Kreidepapier drucken lassen oder Chromotypieen nur auf teures Kunstdruckpapier. Bei richtiger Behandlung von Seiten des Druckers lassen sich, und dies ist auch wiederholt bewiesen worden, leichtere, gut satinierte Papiersorten sehr wohl verwenden. Kommt die fertige, montierte Aetzplatte mit oder ohne Schriftform in die Druckpresse, so ist es vor allen Dingen nötig, dass die Aetzplatte vorerst justiert wird, damit der Stock in der ganzen unteren Fläche gut auf dem Druckfundament aufliegt; alsdann wird der erste Abzug gemacht. Von diesem Abzug ist für die Illustrationen eine allgemeine Ausgleichung zu machen, welche zwischen Aetzung und Holzfuss geklebt wird. Die minimalen Unebenheiten, vielleicht infolge Lage des Druckfundamentes oder Cylinders, oder infolge des Aufzuges, oder infolge der Aetzplatte verursacht, müssen mittels dieser Ausgleichung vor weiterer Zurichtung auf dem Cylinder beseitigt werden. Ein Ausgleich unter dem Holzfuss ist direkt zu verwerfen, da auf Schrifthöhe eine Teilwirkung der Ausgleichzurichtung ausgeschlossen bleibt. Ist diese Ausgleichung richtig gemacht, dann erfordert die Aetzplatte auf dem Cylinder nur mehr eine flächenweise Behandlung, um den Effekt in Licht und Schatten gegenüber dem Original zu erzielen. Diese vermeintliche Mehrarbeit der Ausgleichung der Illustrationsplatten vor der Cylinderzurichtung kommt ja schon dadurch wieder reichlich herein, dass sich die Zurichtung auf dem Cylinder selbst schon in der Zeit verkürzt. Ist dieser Ausgleich nicht gemacht worden, so wird durch wiederholtes Nachhelfen bei der Cylinderzurichtung sehr oft der ganze Effekt der Illustration verdorben. Ohne diese Ausgleichzurichtung ist ein guter Illustrationsdruck von Hochätzungen ausgeschlossen.

Sind Formen zu drucken nach Stereotypplatten mit eingelöteten Galvanos, so ist es unbedingt nötig, dass zwei Ausgleichzurichtungen unter die Platten gemacht werden. Diese Zurichtungen sind mit Vorsicht zu erledigen und mit dünnem Papier zu machen, damit ein Ausspringen aus den Fassetten, die an der eisernen Unterlage angeschraubt sind, vermieden bleibt. Nachdem diese Plattenzurichtungen gefertigt, ist das Register zu erledigen und dann mit der Cylinderzurichtung zu beginnen. Die für diese Zurichtung gefertigten Abzüge zeigen in der rückwärtigen Schattierung ein ungleiches Bild. Dieses wird dadurch ausgeglichen, dass man die leichten Stellen rückwärtig mit dünnem oder Seidenpapier entsprechend auslegt, resp. starke Schattierungen wegschneidet. Die Zurichtung selbst ist kolumnenweise aufzukleben und nicht im ganzen Bogen. Der Ausschnitt oder die Kraftzurichtung der Illustrationen kann vor oder nach der ersten Cylinderzurichtung auf den Cylinder geklebt werden. Nach den zwei Zurichtungen auf dem Cylinder ein nasser Bogen gezogen, ergibt dann als Endresultat in Verbindung mit genauester Farbezuführung einen richtigen und tadellosen Auflagedruck. Als Cylinderaufzug ist hier ein starker und ein leichterer Karton gedacht, worüber ein straffer Bogen zum Aufkleben der Zurichtungen gespannt ist. Ueber das Ganze ist ein mittelstarkes Schirtingtuch und darauf nochmals ein straffer Bogen gezogen, welcher dazu dient, nach dem Leerlauf eventuelle kleine Nachhilfen vornehmen zu können, ohne das Tuch nochmals öffnen zu müssen. Dieser Cylinderaufzug ist natürlich des Oeftern beim Wechsel der Druckform zu erneuern, da der Druck sich einsetzt. Gleichfalls ist es verwerflich, um Abzüge zu erreichen, welche für die einzelne Zurichtung den Druck zeigen sollen, möglichst viele Bogen zu unterlegen. Das Richtigste bleibt auch hierfür, den Cylinder selbst dementsprechend zu senken, resp. zu heben. Die Zurichtung von Schriftformen, vom Satz gedruckt, bleibt für den Cylinder die gleiche.

Um die Ausgleichzurichtung leicht machen zu können, liefern heutigen Tags alle grösseren Kunstanstalten die Clichés nicht mehr fest montiert, sondern nur mehr provisorisch mit ein paar Nägeln befestigt, und es ist dem Drucker, der früher infolge der Festmontage leicht die Aetzung verletzte, das Demontieren bedeutend erleichtert.

In meiner langjährigen Praxis als Maschinenmeister ist es mir wiederholt vorgekommen, dass derartige Illustrations-Stöcke einfach in die Presse gehoben und nach nur flüchtiger, sogen. Zurichtung auf dem Cylinder, die Auflage alsdann gedruckt wurde unter Anwendung

von ziemlich starkem Drucke in Verbindung mit möglichst viel Farbe. Nun kam die Reklamation des Kunden, und diese fiel natürlich bei dem ersten Anlauf nicht gerade zu Gunsten der Aetzanstalt aus; abgesehen davon, hat auch die betreffende Druckerei hierin ihren Schaden, da infolge einer derartigen Zurichtmanier auch das eigene Material im Laufe der Zeit ebenfalls sehr darunter leidet. Ich möchte das Ganze kurz dahin zusammenfassen, dass es sich beim Drucken von Illustrationen genau so verhält, wie bei einem Hausbau, bei welchem doch jedenfalls auch die erste Grundbedingung darin besteht, ein solides Fundament zu schaffen, um nicht später das ganze Bauwerk zu riskieren.

Ist somit die Drucklegung von Illustrationen auf der Buchdruckpresse für Schwarzdruck gerade keine einfache und leichte Arbeit, so erfordert der Auflagedruck von Hochätzungen für Farbdruck vor allem eine ganz vorzügliche Kraft. Der Maschinenmeister muss Sinn für Farben haben, damit der wiederholte Aufeinanderdruck ein brauchbares Resultat ergibt. Für den Drucker selbst sind Chromotypieen in drei Farben und schwarz Kontur beliebter, als solche in nur drei Farben, welche noch höhere Anforderungen betreffs bester Drucklegung erfordern. Ob beim Buntdruck in vier Farben die schwarze Kontur vor der gelben Platte oder erst gelb, rot, blau und dann schwarze Kontur gedruckt werden muss, ist nicht festgelegt, jedoch bleibt der erste Weg der schwierigere, während beim zweiten Falle die schwarze Kontur auf die drei Grundfarben gedruckt im stande ist, noch manches zu vermitteln. Beste Leistung im Illustrationsdruck erfordert auch gutes Material an Maschinen, Walzen, Farbe und nicht zuletzt Papier.

Die in letzter Zeit verwendeten mechanischen Zurichtverfahren für Illustrationsdruck haben jetzt schon ein gutes Stück beigetragen, dass leicht darauf gesündigt wird, indem es oft heisst: bei Anwendung dieses Zurichtverfahrens ist überhaupt weiter nichts mehr nötig, und es kann sofort mit dem Auflagedruck begonnen werden. Mein Urteil hierin geht dahin, dass diese mechanischen Zurichtverfahren mehr oder minder gute und brauchbare Hilfsmittel sind, dass aber eine verständige Hand jedenfalls auch weiterhin nötig sein wird, um beste Druckleistung zu erzielen.

Montage der Aetzplatten.

Die Montage der Aetzplatten ist meistens Holzfuss (Ahorn, Mahagoni u. s. w.); jedoch werden für die Erledigung der Druckauflage, besonders bei hohen Auflagen, die Holzfüsse entfernt und durch Bleifüsse oder Eisenplatten ersetzt. Es ist dieses Aufschrauben auf Eisenfundamente, resp. Eisenplatten, besonders und speziell für den Farbdruck sehr zu empfehlen und sichert beim Aufschliessen der Form während des Druckes immer ein genaues Register. Bleifüsse sind schon infolge der höheren Anschaffungskosten weniger geeignet und auch leicht verletzbar.

Rundschau.

— In einem Artikel über das Pigmentverfahren in Anwendung auf Heliogravüre gibt Siegmund Gottlieb manche beherzigenswerte Ratschläge. Um das Pigmentpapier geschmeidig zu erhalten, soll man es in einem feuchten Raume aufbewahren. Die Negative müssen von möglichst gleicher Beschaffenheit sein, da die Verwendung verschiedener Chromatbäder im Grossbetrieb untunlich ist. Für normale Negative nimmt man auf 1000 ccm Wasser im Sommer 35 g, im Winter 40 g Kaliumbichromat und setzt etwa 2 ccm Ammoniak zu. Das Bad ist kühl und dunkel aufzubewahren und muss stets filtriert werden. Die Temperatur des Chromatbades soll keinesfalls 15 Grad C. überschreiten. Das Trocknen des sensibilisierten Papieres erfolgt am besten auf sauber geputzten Glasplatten mit Hilfe eines Ventilators. Das Chromatbad darf nicht zu lange benutzt werden. Zur Vermeidung der bei der Uebertragung vielfach auftretenden lästigen Blasen schlägt Gottlieb vor, möglichst weiches, abgestandenes Wasser zu nehmen, dem man einige Tropfen Ammoniak beigeben kann. Die Entwicklung erfolgt bei 35 bis 42 Grad C. Zu vieles Bewegen des Bildes ist zu vermeiden, damit seine Details nicht verloren gehen. Vor der Uebertragung auf Kupfer, namentlich bei sehr feinem Korn, ist es gut, die Platten mit einer Lösung von Kochsalz und Eisessig in Wasser zu übergiessen, um Oxydbildung zu beseitigen. Die Schwärzen müssen nach dem Entwickeln fast als blankes Kupfer erscheinen und die Lichter gute Deckung haben. Die Details müssen überall deutlich sichtbar sein. Nach der Entwicklung und ordentlichem Abspülen legt Gottlieb das Bild 15 bis 20 Minuten in Alkohol, um besseres Aetzen zu erzielen.

(„Allg. Anzeiger f. Druck.“, 1903, S. 1198.)

— Wenn es sich darum handelt, ein Bild auf der Visierscheibe, deren Körnung für feine Details in der Regel nicht fein genug ist, recht scharf einzustellen, empfiehlt H. Hinterberger folgendes einfache Verfahren. Man trägt auf eine oder mehrere Stellen der mattierten Seite der Visierscheibe mit einem Glasstab etwas Canadabalsam, z. B. in Chloroform gelöst

(Lösungsmittel spielt keine Rolle), auf und bedeckt diese Stellen mit einem Deckgläschen, wie sie zu mikroskopischen Zwecken benutzt werden. Mit dem Finger, nötigenfalls durch leichtes Erwärmen, drückt man allmählich die Glasplättchen auf. An dieser Stelle verschwindet das Matt der Scheibe vollständig, sie wird durchsichtig. Um nun auf der klaren Stelle richtig einstellen zu können, muss man die Lupe auf die Körnung der Mattscheibe eingestellt haben. Nach Gebrauch lässt sich das Deckgläschen und der Canadabalsam mit einem Löungsmittel, Chloroform, Xylol, Aether, Benzol u. s. w., leicht wieder entfernen.

(„Photogr. Corresp.“, 1903, S. 478.)

— Eine für den praktischen Photographen sehr beachtenswerte und nützliche Berechnung stellt Eder über die Herstellung saurer Fixierbäder mit Hilfe von Acetonsulfit und mit dem sauren Natriumsulfit, der sogen. sauren Sulfitlauge des Handels, auf. Als Beispiel nimmt er den Jahresbedarf an konzentrierter saurer Natriumbisulfitlösung von 35 Grad B. an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien an, der 100 kg beträgt. Der Preis dafür ist 50 Kronen. Wenn mit Acetonsulfit derselbe Grad der Ansäuerung erreicht werden soll, so wären 63,3 kg Acetonsulfit erforderlich, die 1000 Kronen kosten. Diese Aufstellung ist sehr beachtenswert!

(„Photogr. Corresp.“, 1903, S. 486.)

— Um Misserfolge beim Umdruck von Kornzeichnungen auf Stein zu vermeiden, werden folgende Vorschriften gegeben. Der vorzüglich geschliffene Stein wird mässig erwärmt und mit einem Ballen aus ungeleimtem Papier und feinstem Bimssteinpulver trocken kräftig abgerieben. Die Kornzeichnung wird ganz wenig, etwa 1 bis 2 Minuten, gefeuchtet. Nachdem legt man sie auf einen Stein, ein paar Bogen trockene Makulatur und den Glanzdeckel darauf und zieht einmal mit kräftiger Spannung durch. Das festklebende Kornpapier wird mit Gewalt vom Steine abgezogen, so dass alles auf dem Papier bleibt, worauf man den Stein 5 bis 10 Minuten ungummiert stehen lässt. Vom Bild sieht man zunächst wenig. Nunmehr erfolgt Gummieren mit nicht saurer Gummilösung, Trocknen und allmähliches Anreiben mit wenig Farbe. Infolge der geringen Feuchtung vor dem Umdruck fällt das „Quetschen des Kornes“ fort, und ein tadelloses Bild ist das Resultat. Ebenso ist bei Farbplatten genauestes Passen gesichert. Hauptsache bleibt selbstverständlich, dass die Kornzeichnung mit bestem Material sachgemäss hergestellt worden ist.

(„Allg. Anzeiger f. Druck.“, 1903, S. 1236.)

Amerikanische Korrespondenz.

(Von Dr. Henry E. Kock.)

— Was den Dreifarbentechniker am meisten in Anspruch nimmt, ist die Anwendung der Methode in der Lithographie, und ist in kurzer Zeit recht Lobenswertes geliefert worden. Zuerst schien das Korn des Steines für feinere Arbeit zu grob gewesen zu sein, doch ist es nun möglich, den glatt geschliffenen Stein zu benutzen. Als Sensibilisierungslösung wird nicht, wie früher, Asphalt angewendet, sondern eine neue Lösung von chromsaurem Albumin. So fein sind die Details, dass Bilder von 5×5 cm, wie Etiketts u. s. w., in Dreifarbendruck hergestellt werden.

— Die im nächsten Jahre stattfindende Weltausstellung in St. Louis wird der hehren Kunst der Photographie mehr Gunst und Platz zu teil werden lassen, als dies je der Fall war. Hier rüstet sich schon alles, sein Möglichstes zu tun, die Ausstellung mit Erfolg zu beschicken. Viele der grösseren Gebäude sind schon vollendet, während die Gebäude auswärtiger Nationen erst im Bau begriffen sind. Der Palast für freie Künste, in dem kürzlich das nationale Sängerfest der deutschen Gesangvereine stattfand, sieht in einigen Wochen seiner Vollendung entgegen. Hier wird die photographische Kunst neben der der Typographie den ersten Platz einnehmen. Der Palast misst etwa 170×250 m, und sind für seine Herstellung 1900000 Mk. bewilligt worden. Es wird zweifelsohne das herrlichste Gebäude sein, das je zu Ausstellungszwecken errichtet worden ist.

Literatur.

Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1903. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Hofrat Dr. J. M. Eder, Direktor der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien, Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien. 17. Jahrgang. Mit 200 Abbildungen im Text und 27 Kunstbeilagen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 8 Mk.

Das soeben zur Ausgabe gelangte Jahrbuch für 1903 hat 717 Seiten, von denen 307 den Originalbeiträgen gewidmet sind, während der Rest zu einem geschichtlichen Ueberblick über die Errungenschaften des vergangenen Jahres auf photographischem Gebiete verwendet wurde. Von den Originalbeiträgen interessieren uns viele ganz besonders, z. B.: Die Cyaninfarbstoffe von Dr. E. König-Höchst; Ueber Heliogravüre von Albert-Prag; Vergrösserte und verkleinerte Autotypieen von Kampmann-Wien; Der Fortschritt im

Dreifarbendruckverfahren von Dr. Husnik-Prag; Untersuchungen über die Sensibilisierung durch Farbstoffe von Freiherrn A. von Hübl; Neuerungen im Lichtdruck von Albert-Wien, Tiefdruck-Schnellpressen von Unger-Wien u. s. w.

Der Inhalt dieses für jede Reproduktionsanstalt und jeden Photographen so überaus wichtigen und unentbehrlichen Jahrbuches bietet auch dieses Jahr so viel Interessantes und Lehrreiches, dass sich die Anschaffung des preiswerten Werkes sicher lohnt. Namentlich ist der zweite Teil des Buches schon wegen der Quellenangabe von grossem Nutzen. Es dürfte keinen zuverlässigeren Wegweiser über alle auf Photographie und Reproduktionstechnik sich beziehende Vorkommnisse in der ganzen Welt geben als das Edersche Jahrbuch. Ad.

Photometrische Untersuchungen der chemischen Helligkeit von brennendem Magnesium, Aluminium und Phosphor. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder, Wien 1903. In Kommission bei Karl Gerold & Sohn.

Der Verfasser untersuchte und bestimmte genau die Helligkeitswerte des Magnesiums. Er fand, dass Magnesiumband, von dem 7,4 mg in der Sekunde in einer Lampe mit Uhrwerk verbrennen, die optische Helligkeit = 135 Hefnerkerzen besitzt. Die chemische Helligkeit beträgt pro 1 mg Magnesium = 435 Hefner-Meter-Sekunden (H. M. S.). Die relative Aktinität des Magnesiumlichtes (Magnesium an der Luft brennend) beträgt für Bromsilbergelatine = 23,8, für Chlorsilbergelatine = 47,8. Magnesiumblitzpulver (mit Chlorat und Perchlorat oder Permanganat) gaben pro 1 mg Magnesium den Lichteffekt von 200 H. M. S. Aluminiumpulver, zu gleichen Teilen mit Kaliumperchlorat vermischt, gibt ein gutes Blitzpulver. Es gibt für Bromsilbergelatine auf 1 mg Aluminium Licht von der Wirksamkeit = 232 H. M. S. Phosphor im Sauerstoff verbrannt, besitzt eine chemische Lichtintensität für Bromsilber pro 1 mg Phosphor = 84,5 H. M. S. Ad.

Die Struktur der photographischen Negative. Von Dr. phil. Victor Bellach. Mit 11 Tafeln. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 3 Mk.

Der Verf. hat Versuche angestellt, die zur Beantwortung der Frage über die Struktur der Emulsionen, deren Veränderungen beim Reifen, die Struktur des entwickelten Negatives u. s. w. beitragen sollen. Die sehr fleissige Arbeit bringt viel interessantes Material. Das Resultat seiner Untersuchungen fasst der Autor in folgende Sätze zusammen:

1. Das Korn einer nicht reduzierten Emulsion erleidet durch längeres Belichten hinsichtlich seiner Form keine sichtbaren Veränderungen, wohl aber ändert sich die Farbe der Emulsion mehr oder weniger.

2. Mit einer Kornvergrösserung, die etwa das Sieben- bis Achtfache der ursprünglichen Korngrösse beträgt, tritt teilweise eine der Richtung entgegenwirkende Modifikationsänderung auf.

3. Die absolute Schichtdicke bei einem Negativ ist abhängig von der Menge des vorhandenen Silbers, und ferner vom Feuchtigkeitsgehalt der Gelatine.

4. Die Dicke der Silberkornschicht ist innerhalb gewisser Grenzen bei konstanter Entwickelungsdauer und variabler Belichtungzeit konstant; sie nimmt hingegen bei wachsender Entwickelungszeit und konstanter Belichtung zu. In solarisierten Schichten ist sie unregelmässig.

5. Die Kornzahl in der Fläche ist
   a) bei konstanter Entwickelung und variabler Belichtung,
   b) bei variabler Entwickelung und konstanter Belichtung annähernd konstant;

6. Die Kornzahl in der Volumeinheit der Schicht ist bei konstanter Entwickelung und variabler Belichtung ziemlich konstant; sie wächst dagegen mit variabler Entwickelungsdauer.

7. Die Silberkorngrösse ist bei primärer wie auch bei sekundärer Entwickelung sowohl eine Funktion von der Belichtungszeit, als auch von der Entwickelungsdauer.

8. Der Schwärzungsgrad normaler Negativschichten ist also nicht durch die Kornzahl pro Volumeinheit, sondern ganz besonders durch die Korngrösse bedingt. Ad.

Geschichte der Sulfitzellstoff-Fabrikation. Von Dr. F. Fittica, Professor der Geschichte der Chemie an der Universität Marburg. S. Hirzel, Leipzig 1902.

Die vorliegende Monographie hat den Zweck, die geschichtliche Entwickelung des für die Papierfabrikation so überaus wichtigen Fabrikationszweiges festzulegen und die irrigen Auffassungen, die über den wirklichen Erfinder dieses Verfahrens kursieren, richtig zu stellen.

Das Verdienst, zuerst wirklich brauchbare Methoden ausgearbeitet zu haben, gebührt Mitscherlich. Zwar war Tilghmann der erste, der zur Behandlung des Holzes wässerige schweflige Säure verwendete, allein Mitscherlichs Verfahren hat sich als das einzig rationelle erwiesen und behauptet. Es ist deshalb auch ausführlich von dem Autor behandelt worden, während den Abänderungen nur kurze Erwähnungen zu teil wurden.

Bis etwa 1849 benutzte man zur Papiererzeugung nur Lumpen. Da aber mit fortschreitender Kultur auch der Konsum sich erhöhte, suchte man nach anderen, billigeren Rohmaterialien. So kam man auf den Holzschliff, Strohstoff und Natroncellulose. Das Holz musste, um zur Papierfabrikation in geeignete Form gebracht zu werden, verschiedenen chemischen Manipulationen unterzogen werden. Alle Versuche und Patente waren aber als gescheitert anzusehen bis zu dem Augenblick, wo Mitscherlich mit seinem Verfahren auftrat, das er nach vielen Opfern an Zeit und Geld ausgearbeitet hatte. Er führte die Salze der schwefligen Säure zur Cellulosebereitung direkt aus Holz ein. Im Jahre 1899 wurden nach seinem Verfahren in Deutschland allein 270000 Tonnen Holzzellstoff und etwa 300000 Tonnen Holzschliff erzeugt. Mitscherlich war, als er sich mit der Darstellung von Cellulose befasste, Professor an der Forstakademie in Münden. Man suchte die Patente von Tilghmann,

die eine grosse Bedeutung nicht erlangt haben, später hervor, um, wie Stohmann treffend sagt, „den deutschen Erfinder auf dem Wege des Prozesses um seine Verdienste zu bringen“. Auf die Einzelheiten dieser interessanten Schrift kann nicht weiter eingegangen werden. Es geht aus ihr aber mit Sicherheit die Priorität Mitscherlichs hervor und sein unbestreitbares Verdienst, eine höchst wertvolle Industrie geschaffen zu haben. Ad.

Die Ozotypie. Ein Verfahren zur Herstellung von Pigmentkopieen ohne Uebertragung. Von A. Freiherrn von Hübl, k. u. k. Oberst und Leiter der technischen Gruppe im k. u. k. militär-geographischen Institut in Wien. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 2 Mk.

Das interessante Verfahren, das von Manley ausgearbeitet und mit dem Namen „Ozotypie“ belegt worden ist, hat A. Freiherr von Hübl mit bekannter Sorgfalt erneuten Prüfungen unterworfen und die Ergebnisse seiner Arbeiten in obigem Werke niedergelegt. Es dient denen als einzig erprobter Führer, die sich mit diesem schönen Kopierverfahren befassen wollen, das nach von Hübls Ansicht sich vielleicht zu „einer vielfach verwendbaren Kopiermethode entwickeln dürfte“. Der Verf. hat zunächst die chemischen Vorgänge, die sich dabei abspielen, eingehend studiert und zugleich die Bedingungen festgestellt, unter denen zuverlässige und gute Resultate zu erzielen sind. Im zweiten Teil wird die Praxis der Ozotypie in allen Einzelheiten ausführlich besprochen. Es sind dabei auch verschiedene Rezepte rektifiziert worden, Rezepte, die seiner Zeit ohne genügende Kenntnis des chemischen Vorganges zusammengestellt worden sind. Wir können dem geschätzten Autor für diese neue, schöne Arbeit, durch die das Ozotypieverfahren erst erfolgreich und mit Verständnis ausgeübt werden kann, nur dankbar sein. Ad.

Grundriss der reinen und angewandten Elektrochemie. Von Dr. P. Ferchland. Mit 59 Figuren im Text. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 5 Mk.

Der Verf. hat, wie er im Vorwort sagt, das vorliegende Werk zunächst für fortgeschrittenere Studierende der Chemie geschrieben. Es dürfte aber allen, die sich für diese wichtigen physikalisch-chemischen, mit elektrischen Erscheinungen verknüpften Vorgänge interessieren, und die die nötigen Vorkenntnisse hierzu besitzen, eine angenehme Lektüre sein. Die Elektrochemie ist heute ein eigenes Studium geworden und hat sicher viel dazu beigetragen, Aufklärung über dunkle Vorgänge zu geben. Das Buch ist angenehm zu lesen und sei hiermit bestens empfohlen. Ad.

Chemie für Photographen, unter besonderer Berücksichtigung des photographischen Fachunterrichtes. Von Dr. F. Stolze. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 4 Mk.

Ein recht empfehlenswertes Buch ist die Chemie für Photographen von Stolze. Er hat es verstanden, die schwierige Aufgabe in glücklicher Weise zu lösen. Kenntnisse von den chemischen Vorgängen sind nicht nur für jeden Gebildeten heutzutage notwendig, sie sind noch viel wichtiger für den Photographen und den Reproduktionstechniker. Es kann nicht oft genug darauf hingewiesen werden, sich diese Kenntnisse durch das Studium guter Bücher unbedingt anzueignen. Das Stolzesche Buch kann man zu diesem Zwecke warm empfehlen. Es ist ausführlich genug, um den Leser in die Geheimnisse der Chemie einzuweihen. Selbstverständlich konnten die theoretischen Betrachtungen nur kurz ausfallen, um den Umfang des Werkes nicht zu gross zu machen. Weniger wichtige Sachen sind durch kleineren Druck wiedergegeben. Dem Buche sind die neueren Atomgewichte, Sauerstoff = 16, zu Grunde gelegt worden. Ad.

Cyanid-Prozesse zur Goldgewinnung. Nach einschlägigen Quellen bearbeitet von Manuel von Uslar, dipl. Hütteningenieur, unter Mitwirkung von Dr. G. Erlwein, Vorstand der elektrochemischen Abteilung der Siemens & Halske A.-G., Berlin. Mit 30 Figuren und 13 Tabellen im Text und drei Tafeln. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 4 Mk.

Das vorliegende Werk ist der siebente Band der Monographieen über angewandte Elektrochemie. Die Cyanidprozesse zur Goldgewinnung sind von enormer Tragweite für die hüttenmännische Praxis geworden. Die geschichtliche Darstellung und Beschreibung der verschiedenen Methoden, die eingeschlagen wurden, um das Verfahren zu einem brauchbaren zu gestalten, ist daher als eine bedeutungsvolle und wichtige Arbeit für den Fachmann anzusehen. Der Inhalt des Werkes ist für jedermann geeignet, der sich für die Gewinnung dieses Edelmetalles interessiert. Ad.

Das Flammen- und Funkenspektrum des Magnesiums. Von J. M. Eder. Mit einer Tafel. Wien 1903, k. u. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Der Verfasser unterzog das Flammen- und Funkenspektrum neuen Untersuchungen und Messungen, da die vorhandenen verschiedentliche Differenzen aufweisen. Das Magnesium ist besonders auch wegen seiner aktinischen Wirkung und seiner darauf besonderen Anwendung in der Photometrie und Photographie wichtig und der Untersuchung wert. Der interessanten Arbeit ist eine Tafel in Heliogravüre beigegeben, die die mittels eines grossen Konkavgitters angefertigten Spektrumphotographieen auf Erythrosin- und gewöhnlichen Bromsilbergelatineplatten enthält. Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

Prospekt über Romain Talbots Photo-Neuheiten, Nachtrag zum Jahrbuch 1903.

Prospekt über das wesentlich verbesserte Metallrohrstativ „Noris“.

Moderne Reproduktionstechnik u. s. w. Vortrag gehalten von Ed. Mühlthaler, Inhaber der Graphischen Kunstanstalten Joh. Hamböck, München-Köln.

Berichte über Apparate und Anlagen, ausgeführt von Leppin & Masche, Berlin SO. Nr. 2. Juni 1903.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin



Duplex-Autotypie nach einem alten Gemälde
von
MEISENBACH RIFFARTH & CO., MÜNCHEN.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 10. 15. Oktober 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Eine Reise führte mich jüngst in eine mittlere Stadt, wo ich Gelegenheit hatte, eine Reproduktionsanstalt, die einen bekannten Namen hat, zu besichtigen. Das Gespräch kam auf die modernen Objektive und auf eine der Tagesfragen, welche kürzlich in diesen Heften veröffentlicht war. Der Besitzer teilte mir eine merkwürdige Beobachtung mit, die mich lebhaft interessierte. Er hatte ein neues und vorzügliches Reproduktionsinstrument in seiner autotypischen Abteilung, das mehrere Jahre zu seiner vollkommenen Zufriedenheit gearbeitet hatte, plötzlich aber seinen Dienst versagte. Die damit hergestellten Rasternegative hatten ein sehr merkwürdiges Aussehen. Die Punkte waren vollkommen scharf, zeigten aber an zwei diagonal gegenüberstehenden Ecken eigentümliche Schwänze, die sich sehr schwer wegätzen liessen und dem Operateur grosse Arbeit und noch mehr Kopfzerbrechen verursachten. Ich liess mir das Instrument zeigen in der Annahme, dass dasselbe einen Stoss erhalten und so stark dezentriert sei, so dass die obige Erscheinung zu erwarten war. Schon eine oberflächliche Betrachtung aber zeigte, dass von einem Stoss keine Rede sein konnte, und die Reflexbilder an den einzelnen Flächen lagen so genau hintereinander, dass der Verdacht der Dezentrierung nicht aufrecht erhalten werden konnte. Ebenso erschienen die Flächen auf den ersten Blick vollkommen unverletzt und tadellos. Bei genauerer Inspektion in einem dunklen Raum gegen eine helle Lichtflamme zeigte sich aber, dass das schwebende Bild derselben ebenfalls mit den beiden ominösen kometschweifartigen, einander gegenüberstehenden Lichtbildungen ausgestattet war, und bald wurde der Grund dieser Erscheinung in einem kaum sichtbaren Belag einer inneren Fläche entdeckt, der offenbar von einer Spur Fett herrührte, welches durch Abwischen der Linse in feinen, gleichmässigen, parallelen Striemen über die Fläche gewischt war. Ohne irgend welche Vorrichtungen war von diesem Fettbelag nichts zu sehen. Erst in einem dunklen Raum gegen ein helles Licht sah man die Erscheinung deutlich. Der Besitzer, dem ich meinen Befund mitteilte, schüttelte den Kopf und war schwer zu überzeugen, dass der Grund der Erscheinung ein so einfacher sei. Als das Objektiv aber gereinigt war und eine Probeaufnahme mit demselben gemacht wurde, teilte er mir am nächsten Tage mit, dass der Uebelstand jetzt vollkommen behoben sei und das Objektiv wieder tadellos arbeite.

Ich erwähne dieses kleine Vorkommnis hier, weil es einmal wieder so recht deutlich beweist, wie leicht ein kleiner Schaden bei den feinen Reproduktionsarbeiten unangenehme Folgen haben kann. Gewiss sind ähnliche Gründe für viele Fehlerscheinungen, deren Erklärung oft aussteht, massgebend. So mag daran erinnert werden, dass manche modernen Objektive auf der Glasfläche leicht beschlagen, und dass ein selbst noch so schwacher, unter gewöhnlichen Umständen kaum sichtbarer Belag als naturgemässe Folge die Entstehung schleieriger, unscharfer, bezw. ungenügend gedeckter autotypischer Negative zur Folge haben muss. Eine regelmässige Reinigung der Gebrauchsinstrumente sollte demnach in jeder Reproduktionsanstalt vorgenommen werden. Wie diese Reinigung zu erfolgen hat, haben wir wiederholt erörtert. Ein reiner Lederlappen aus weichem, staubfreiem Leder, ein wenig destilliertes Wasser oder eine Mischung aus gleichen Teilen destillierten Wassers und Alkohol führen fast immer zum gewünschten Resultat. Hauptsache bleibt, dass die Flächen der Gläser keinem übermässigen Druck ausgesetzt werden und dass die Gewinde gerade und bis zu ihrem Ende, aber nicht zu fest angezogen werden.

Verschiedene Methoden zur Herstellung von Dreifarben-Aufnahmen.

Von Louis Ecker in Wien. *Nachdruck verboten.*

Wenn in Fachkreisen oder fachlichen Zeitschriften die Herstellung von Dreifarben-Aufnahmen erörtert wird, so kann man gewiss über die verschiedensten Methoden der Erzeugung der Farbennegative zu hören bekommen. Besonders die Herstellung der Negative mittels Emulsion direkt mit Raster und Filter wird jetzt immer mehr in Erwägung gezogen, was hauptsächlich auf die raschere und billigere Arbeitsweise zurückzuführen ist.

Es wird jedoch hierbei nur zu oft übersehen, dass die durch diese Methode hergestellten Aufnahmen, bezüglich der Farbenwiedergabe, den ohne Raster erzeugten Farbenauszügen bedeutend nachstehen, was besonders bei dem Rot- und Blaunegative der Fall ist. Diese Mängel können nur durch bedeutenden Aufwand von Zeit und Arbeit seitens des Aetzers und Nachschneiders teilweise behoben werden. In vielen Fällen gelingt auf diese Art eine farbenrichtige Wiedergabe des Originals überhaupt nicht, und wo sie gelingt, ist ein vier- bis sechsmaliges Zusammendrucken der Farbplatten notwendig. Die Rotplatte ist immer mangelhaft, da die blaugrünen Stellen der Vorlage immer zu viel Rot enthalten. Die lichtroten Partieen dagegen kommen im Negativ immer zu schwach sichtbar, besonders weissliches Rosa. Bei dem indirekten Verfahren kann man jedoch das Blaugrün im Rotnegative, und die lichtroten Stellen im Diapositive verstärken. Die rote Druckplatte nach derartigen Aufnahmen wird dem Aetzer und Nachschneider bedeutend weniger Arbeit geben, rascher fertiggestellt werden können und bezüglich der Farbenwiedergabe richtiger erscheinen. Das Blaudrucknegativ, welches im direkten Dreifarben-Autoverfahren mit dem Farbstoff RP hergestellt wird, ist deshalb unrichtig, da man, um zu lange Expositionen zu vermeiden, das Filter sehr licht und etwas blaustichig wählen muss, was eine richtige Farbenwiedergabe schon von vornhinein ausschliesst, da besonders die Farbstoffe RP und R infolge ihrer geringeren Rotempfindlichkeit gerade ein dunkles Filter verlangen. Bei weniger als 30 Minuten Exposition unter lichtrotem Filter (elektrisches Licht von mindestens 30 Amp.) ist eine richtig exponierte Rasteraufnahme überhaupt nicht herzustellen.

Der Farbstoff R ist bezüglich der Farbenwiedergabe wohl bedeutend besser zu verwenden, verlangt jedoch eine viel längere Expositionszeit. Die Emulsionsschicht trocknet trotz aller möglichen Vorsichtsmassregeln schon ein, bevor noch das Negativ ausexponiert ist.

In Ateliers, welche Sonnenschein haben, und im Sommer oft Temperaturen von 30 bis 40 Grad C. aufweisen, trocknet die Emulsion schon bei etwa 7 bis 8 Minuten Exposition ein. In dieser Zeit ist es ganz unmöglich, ein Blaudrucknegativ mit beiden vorgenannten Farbstoffen zu bekommen.

Ein bedeutend besseres Resultat kann man mit Farbstoff C der Firma Penrose & Co. erhalten. Auf das Arbeiten mit diesem Farbstoffe werde ich noch später zurückkommen.

Wer das direkte Dreifarben-Autoverfahren mit Erfolg anwenden will, muss ein vorzüglich eingerichtetes, mit allen modernen Hilfsmitteln versehenes Atelier besitzen. In erster Linie ist starkes elektrisches Licht Bedingung. Zwei bis vier Lampen bis zu je 50 Amp., eventuell mit Kondenserlinsen versehen, sind notwendig, um die langen Expositionen der Blauplatte zu vermeiden. In grossen Anstalten finden jetzt die elektrischen Scheinwerfer der Firma Siemens immer mehr Verwendung. Natürlich sind dieselben sehr teuer, erzeugen aber sehr schönes und starkes Licht, welches fast an die Sonnenbeleuchtung heranreicht. Mit einem solchen Scheinwerfer kann man aber sehr gut zwei Apparate zugleich beleuchten. Möglichst gleiche Temperatur des Ateliers und der Dunkelkammer sind erforderlich, um das Arbeiten mit Emulsion zu erleichtern. Keinesfalls darf es im Atelier zu warm sein, da sonst leicht Schleier und andere Uebelstände auftreten.

Von einem hervorragenden Praktiker der direkten Dreifarben-Autotypie, Herrn Carthäuser, Direktor der Farbenabteilung des Franklin-Vereins in Budapest, wurde im diesjährigen August-Hefte der „Photograph. Correspondenz" ein Artikel veröffentlicht, in welchem derselbe über seine Erfahrungen auf dem Gebiete der direkten Farbenphotographie schreibt. In demselben weist Herr Carthäuser darauf hin, dass eine vorteilhafte Anordnung der Ateliers und Dunkelkammern, nebst drei, mit je vier 50 Amp.-Bogenlampen versehenen Apparaten ein rationelles Arbeiten ermöglicht, so dass eine Tagesleistung von sechs bis zwölf Sätzen Farbenaufnahmen leicht erreicht werden kann. Seinen Ausführungen sei folgendes entnommen.

Längs des Ateliers läuft ein Gang, in welchen die Türen von drei Dunkelkammern führen, und von dem man in das Atelier gelangt. Da die Räumlichkeiten nahe beieinander liegen, können dieselben leichter möglichst gleich temperiert werden, was für den gleichmässigen Erfolg der Arbeiten notwendig erscheint. Für die Gelb-, Rot- und Blauaufnahme dient je eine der drei

Dunkelkammern. Das Entwickeln der Platten geschieht in Tassen bei gänzlicher Dunkelheit, und kann bei stets gleicher Temperatur der Räumlichkeiten durch abgezählte Bewegungen der Schalen die Entwicklungsdauer genau bestimmt werden. Im Atelier befinden sich drei ganz gleich konstruierte Apparate, von welchen die Kassetten untereinander auf jede der Kameras genau eingepasst sind. Auf jedem der Apparate, welche wir der Einfachheit wegen mit I, II und III bezeichnen wollen, befindet sich je ein zu reproduzierendes farbiges Original. Nachdem nun Photograph I auf Apparat I die Gelbaufnahme hergestellt, und in Dunkelkammer I hervorgerufen hat, begibt sich derselbe mit der gleichen Kassette zu Apparat II, um auf demselben ebenfalls die Gelbaufnahme zu machen. Inzwischen macht Photograph II mit der zweiten Kassette die Rotaufnahme auf Apparat I. Photograph I begibt sich nun zum Apparat III, um die Gelbaufnahme herzustellen, unterdessen Photograph II auf Apparat II die Rotaufnahme, und Photograph III mit der dritten Kassette auf Apparat I die Blauaufnahme vornimmt. Durch dieses wechselseitige Vorgehen, und dadurch, dass je einer der Photographen nur Gelb-, Rot- und Blaunegative herstellt, ist ein rasches Arbeiten gesichert. Die Operateure werden, da sie stets die gleiche Arbeit machen, eine hervorragende Sicherheit in der Ausführung der betreffenden Arbeit erreichen, und Fehlaufnahmen werden nur sehr selten vorkommen. Es ist ganz gut begreiflich, dass auf diese Weise sechs bis zwölf Sätze an einem Tage in einem solcherart eingerichteten Atelier hergestellt werden können.

Bei dem indirekten Aufnahmeverfahren jedoch ist eine derartige kostspielige Einrichtung nicht notwendig. In diesem Falle genügen Bogenlampen bis zu 20 Amp. vollkommen. Auch das Tageslicht ist in den meisten Fällen ausreichend. Die mit Emulsion oder Trockenplatten hergestellten Farbenauszüge können gut retouchiert werden. Details, die in der direkten Rasteraufnahme verloren gehen würden, oder nur mehr schlecht erkennbar wären, können besser markiert und hervorgehoben werden, und dem Aetzer und Nachschneider ist hierdurch eine wesentliche Erleichterung in der Ausführung ihrer Arbeit geschaffen. Bei der Reproduktion von Gegenständen nach der Natur, z. B. Möbel, Glas- und Porzellanwaren u. s. w., welche meistens neben glänzenden Flächen und hohen Spitzlichtern wenig detaillierte dunkelgefärbte Schattenpartieen aufweisen, ist die direkte Farbenautotypie von vornherein ausgeschlossen.

Bei vielen derartigen Arbeiten ist sogar die Anwendung von Kollodium-Emulsion unmöglich und die Verwendung der weicher arbeitenden Trockenplatte mit ihrer höheren Empfindlichkeit entschieden vorzuziehen. Ganz besonders ist dies der Fall bei dunkelgefärbten glänzenden Naturobjekten, welche zur Vermeidung der lästigen Glasdachreflexe ein Zuziehen der Vorhänge erfordern. In diesem gedämpften Lichte eine Kollodium-Emulsionsaufnahme zu machen, ist einfach undenkbar. Nur mit der bedeutend empfindlicheren Trockenplatte wird man genügend durchgezeichnete Schatten erhalten. Ganz ebenso verhält es sich bei der Wiedergabe von dunklen Oelgemälden.

Aus dem Vorerwähnten lässt sich ersehen, dass das indirekte Aufnahmeverfahren noch in sehr vielen Fällen Verwendung finden wird, und auch Verwendung finden muss. Die etwas umständlichere Arbeitsweise wird reichlich ausgeglichen durch den rascheren Fortgang der nachfolgenden Arbeiten, da nach zwei bis dreimaligem Zusammendruck die Arbeit fast immer als gänzlich zufriedenstellend beendet werden kann. Um allen Anforderungen zu entsprechen, will ich in den nun folgenden Ausführungen versuchen, die verschiedensten Methoden der Dreifarbenphotographie auf rein praktischer Grundlage, mit absichtlicher Vermeidung alles Theoretischen, vorzuführen, und beginne mit der indirekten Herstellung der Farbenauszüge.

Es sind hier zwei Methoden, welche bezüglich ihrer Anwendung sich so ziemlich die Wagschale halten dürften: 1. Das Arbeiten mit Kollodium-Emulsion, und 2. die Verwendung von Trockenplatten.

Wenn auch die Trockenplatte, wie schon erwähnt, in vielen Fällen vor der Kollodium-Emulsion mit Recht den Vorzug erhalten wird, so ist wieder der letzteren schon durch ihre Billigkeit eine weite Verbreitung gesichert. Am meisten Verwendung dürfte entschieden die Emulsion „Eos“ von Dr. Ed. Albert finden, und wurde dieselbe in allen nachfolgend beschriebenen Verfahren benutzt. Bevor ich jedoch zur Herstellung der Aufnahmen übergehe, möchte ich noch einiges über die in Verwendung kommenden Filter vorbringen.

Bezüglich der Flüssigkeitsfilter sei bemerkt, dass immer Küvetten von 5 mm Plattenabstand zu verstehen sind. Bei Küvetten von 10 mm Plattenentfernung sind die Farbstofflösungen mit noch einmal so viel Wasser anzusetzen. Es empfiehlt sich, immer destilliertes oder abgekochtes Wasser zu verwenden, da hierdurch das Ansetzen von Luftbläschen an den Küvettenwänden verhindert wird. Die Herstellung der Trockenfilter wurde nach Angabe von Hübls ausgeführt, und blieb das Färbebad in allen Fällen bis auf die Verschiedenheit des Farbstoffes von gleicher Zusammensetzung.

Sollen die Trockenfilter vor oder hinter dem Objektive Platz finden, so dürfen nur vollkommen planparallele Gläser verwendet werden. Will man jedoch das Filter knapp vor der

empfindlichen Platte anbringen, so genügen tunlichst fehlerfreie Spiegelplatten vollkommen. Die ausgewählten Platten werden nun auf eine dicke Glasplatte gelegt, welche mittels einer Wasserwage horizontal gestellt und in passender Weise erwärmt wird. Sodann giesst man eine gut filtrierte, vollkommen klare, fünfprozentige Gelatinelösung auf und verteilt dieselbe gleichmässig. Nach dem Erstarren trocknet man schliesslich die Platten an einem vollständig staubfreien Ort.

Derartig gelatinierte Glasplatten lassen sich in Farbstofflösungen vollkommen gleichmässig und satt färben. Um die gefärbte Schicht gegen mechanische Verletzungen zu schützen, kann man auf dieselbe eine zweite Spiegelglasplatte aufkitten, welche, wenn nötig, ebenfalls mit einer gefärbten Gelatineschicht versehen sein kann.

Das Färben der Platten geschieht stets in wässerigen Lösungen und, um das Anfallen des Farbstoffes zu erleichtern, macht man mit Essigsäure oder Borax schwach sauer, resp. alkalisch.

Das Färbebad besteht aus:

Wasser	100 ccm,
Alkohol	20 „
wässerige Farbstofflösung, 1 : 150	10—20 ccm.
Essigsäure	5 Tropfen,
oder kalt gesättigte Boraxlösung	3 ccm.

Man legt die zu färbende Platte in eine Tasse, übergiesst sie mit der filtrierten Farbstofflösung und lässt diese bei öfterer Bewegung der Tasse so lange wirken, bis die Färbung die gewünschte Intensität zeigt, dann nimmt man die Platte aus der Flüssigkeit, lässt abtropfen, spült sie in einem Bade gleicher Zusammensetzung, jedoch ohne Farbstoffzusatz, ab und lässt trocknen. Ist die Färbung zu dunkel ausgefallen, so kann die Platte, indem man sie mit Wasser wäscht, abgeschwächt werden. Es empfiehlt sich hierbei, bei saurer Färbung etwas Borax, bei alkalischer Färbung einige Tropfen Essigsäure dem Waschwasser zuzusetzen.

Dies wäre das Wichtigste über die Filter, und wir können nun zur Anfertigung der Farbenauszüge mittels Kollodium-Emulsion schreiten.

Das Negativ für den Gelbdruck wird mittels ungefärbter Emulsion hergestellt, oder eine nasse Jodsilberplatte verwendet, welche deshalb vorzuziehen ist, da sie drei- bis viermal empfindlicher ist als ungefärbte Emulsion. Das Vorschalten eines Filters ist nicht notwendig, und wird deshalb bei Verwendung von Trockenfiltern eine ungefärbte Glasplatte, bei Küvetten dieselbe mit Wasser gefüllt, um eine Fokusverschiebung zu verhindern. Am vorteilhaftesten zur Aufnahme des Gelbdrucknegatives ist jedoch die mit Farbstoff A oder P angefärbte Emulsion. In diesem Falle muss man aber ein violettes Filter vorschalten, und zwar verwendet man für die Küvette eine Lösung von 1 g Methylviolett in 8000 ccm Wasser, für das Trockenfilter eine mit diesem Farbstoff gefärbte gelatinierte Glasplatte. (Boraxzusatz zum Färbebad.)

Bei Herstellung des Rotdrucknegatives benutzt man zum Färben der Emulsion die Farbstoffe A oder P. Als Flüssigkeitsfilter dient Pikrinsäure 1 : 10000. Als Trockenfilter verwendet man eine mit Naphtholgelb S gefärbte Gelatineschicht — im Färbebade einen Zusatz von Essigsäure. Sollte das Ultramarin der Hüblschen Farbentafel, welche bei jeder Aufnahme dem Original beigeheftet sein soll, zu wenig gedeckt erscheinen, so empfiehlt es sich, bei Verwendung von Flüssigkeitsfiltern dem zur Füllung der Küvette notwendigen Quantum Farbstofflösung, so lange Säuregrün 1 : 100 zuzusetzen, bis eine richtige Aufnahme der Farbentafel resultiert. Den Grüngehalt des Trockenfilters verstärkt man am besten dadurch, dass man eine Platte des Filters mit Naphtholgelb S, die zweite Platte mit Echtgrün bläulich färbt. Die blaugrüne Filterplatte darf nur sehr schwach gefärbt werden, da sonst das Gelb der Probetafel zu wenig gedeckt erscheint.

Zur Erzeugung des Blaudrucknegatives verwendet man Farbstoff R. Als Flüssigkeitsfilter dient Mandarin G extra 1 : 1000 und Biebricher Scharlach ebenfalls 1 : 1000. Von beiden wässerigen Farbstofflösungen nimmt man ein gleiches Volumen zur Füllung der Küvette. Zur Herstellung des Trockenfilters badet man die eine Platte in Methylorange, die andere in Safranin. Bei beiden gibt man Essigsäure zum Färbebad. In der Reproduktion der Probetafel soll Zinnober fast wie Weiss, Ultramarin wie Schwarz und Seidengrün halb gedeckt erscheinen.

In den vorstehenden Ausführungen wurden zur Färbung der Emulsion, die derselben beigegebenen Farbstoffe P, A, RP und R verwendet (10 ccm Farbstoff auf 100 ccm Emulsion). Neuester Zeit wurden jedoch von Dr. Ed. Albert speziell für Zwecke des Drei- und Vierfarbendruckes neue Farbstoffe (Farbgüsse genannt) der Oeffentlichkeit übergeben, und sind dieselben bei Bezug von Emulsion auf Wunsch statt der obgenannten Farbstoffe erhältlich.

In der Anwendungsweise sind dieselben von den anderen Farbstoffen verschieden zu behandeln, besitzen eine höhere Empfindlichkeit und bedeutend bessere Farbenwirkung, gestatten eine einfachere Arbeitsweise und Ausnutzung der Emulsion bis auf den letzten Kubikcentimeter. Mit der Einführung dieser Farbgüsse ist denjenigen, welche die Dreifarbenaufnahmen mittels Emulsion herzustellen vorziehen, eine wirklich praktische Neuerung geboten. Der Gebrauchsanweisung für das Arbeiten mit den

neuen konzentrierten Farbgüssen sei folgendes entnommen:

Die Farbgüsse werden von der Fabrik konzentriert geliefert und von den Konsumenten selbst verdünnt. Sie führen die Bezeichnungen AA, RR, GG und SS. Die Verdünnung geschieht mit 90 prozentigem Alkohol, und zwar nimmt man auf 10 ccm Farbguss 90 ccm 90 prozentigen Alkohol, schüttelt gut um und filtriert vor Verwendung diesen verdünnten Farbguss durch ein Papierfilter sorgfältigst. Die Verdünnung ist bei allen vier Farbgüssen die gleiche, nur sei ausdrücklich bemerkt, dass absoluter 100 prozentiger Alkohol keinesfalls verwendet werden darf, da dieser die Emulsionsschicht zum Teil auflösen könnte.

Anstatt den Farbstoff in die Emulsion zu giessen, also zu vermischen, wird der Farbguss in obigem verdünnten Zustande auf die noch nasse, frisch mit ungefärbter Emulsion übergossene Glasplatte aufgegossen, und zwar in der gleichen Weise, wie mit dem Kollodium verfahren wird. Zu bemerken ist, dass die mit Eos-Emulsion übergossenen Platten erst vollständig erstarrt sein müssen, bevor der nachfolgende Farbguss aufgegossen wird. Der Farbguss muss in genügender Menge auf die Platte kommen, um Streifenbildung zu verhindern. Als Quantitätsnorm kann folgendes gelten:

Für eine Glasplatte 18 × 24 cm benötigt man etwa 9 ccm verdünnten Farbguss;
für eine Platte 21 × 27 cm etwa 12 ccm;
für eine Platte 27 × 32 cm 20 ccm, und
für eine Platte 30 × 40 cm 25 ccm.

Das Giessen der Platten mit ungefärbter Emulsion kann bei hellrotem oder dunkelgelbem Lichte erfolgen; sobald jedoch der Farbguss darauf kommt, muss das Licht von richtiger dunkelroter Beschaffenheit sein, da besonders Farbguss RR und SS für Rot sehr stark empfindlich sind, und sonst leicht schleierige Negative resultiren.

Der Ablauf der Farbgüsse darf nicht mehr verwendet werden.

Nachdem die Platte mit Farbguss überzogen ist, wird sie unter einem Wasserstrahl abgewaschen, bis keine sogen. Fettstreifen mehr sichtbar sind, und hierauf wird exponiert. Ein wiederholtes Abwaschen vor der Hervorrufung ist nicht mehr notwendig.

Die sämtlichen Farbgüsse müssen stets lichtgeschützt aufbewahrt werden.

Im Dreifarbendruck finden diese neuen Farbgüsse folgende Verwendung:

Für das Gelbdrucknegativ Farbguss GG unter violettem Filter von gleicher Beschaffenheit wie schon angeführt, d. i. für die Küvette Methylviolett 1 : 8000, für Trockenfilter derselbe Farbstoff. Durch praktische Versuche habe ich gefunden, dass man mit Farbguss AA und RR ebenfalls sehr gute Gelbdrucknegative erzeugen kann. Ich verwendete in beiden Fällen Küvettenfilter mit Säureviolett 1 : 8000, oder Trockenfilter mit demselben Farbstoff. (Essigsäure im Färbebade.)

Für das Rotdrucknegativ nimmt man Farbguss AA. Als Flüssigkeitsfilter dient Säuregrün (1 : 200), 4 ccm und Pikrinsäure (1 : 000) 40 ccm. Als Trockenfilter verwendet man für die eine Platte Echtgrün bläulich, für die andere Platte Naphtholgelb S, und nimmt bei beiden zum Färbebade Essigsäurezusatz.

Für das Blaudrucknegativ benutzt man Farbguss RR unter rotem Filter, und zwar nimmt man für die Küvette 10 ccm Mandarin G extra 1 : 5000, und 30 ccm Echtrot PR extra 1 : 5000. Für das Trockenfilter färbt man die eine Platte mit Safranin, die zweite Platte mit Methylorange. (Bei beiden Essigsäure im Färbebade.)

Ueber Farbguss SS sei noch erwähnt, dass derselbe für die schwarze Druckplatte beim Vierfarbendruck unter hellgelbem Filter Verwendung findet. Zur Hervorrufung der Emulsionsnegative ist der später angeführte Glycinentwickler von Hübl empfehlenswert.

Für diejenigen, welche lieber mit Trockenplatten arbeiten, mögen folgende Ausführungen dienen.

Für die Gelbplatte ist eine gewöhnliche Trockenplatte zu verwenden und bei der Aufnahme ein violettes Filter vorzuschalten. Für die Küvette nimmt man eine wässerige Pyoktaninlösung, 1 : 8000. Als Trockenfilter verwendet man Methylviolett. (Borax im Färbebad.)

Auch die panchromatische Platte von Lumière ist für das Gelbdrucknegativ sehr gut verwendbar. Doch ist in diesem Falle als Filter ein mehr bläuliches Methylviolett zu empfehlen.

Für das Rotnegativ ist von käuflichen Trockenplatten die Eosinplatte nach Vogel-Obernetter (Perutz) sehr empfehlenswert. Als Küvettenfilter benutzt man eine Mischung von 50 ccm Pikrinsäure, 1 : 100, und 20 ccm Säuregrün, 1 : 500. Für das Trockenfilter färbt man eine Platte mit Naphtholgelb S, und die zweite mit Echtgrün bläulich. (Im Färbebade Essigsäurezusatz.) Die Gesamtfärbung soll derjenigen des Küvettenfilters entsprechen.

Wer seine Platten selbst farbenempfindlich machen will, kann nach folgenden zwei erprobten Vorschriften vorgehen.

I. Vorschrift.

a) Wässerige Lösung von Eosingelbstich, 1 : 500,

b) Destilliertes Wasser . . . 500 ccm,
Eosinlösung a . . . 80 „
Silbernitratlösung, 1 : 10 . . 8 „

Nachdem die Mischung b geschüttelt worden, setzt man 5 ccm Ammoniak zu, wodurch sich

der entstandene Niederschlag wieder löst. Die Trockenplatten werden 2 Minuten in dieser Lösung im Dunkeln unter steter Bewegung der Schale gebadet, und möglichst rasch getrocknet.

Als Filter verwendet man dieselben wie bei der Vogel-Obernetter-Platte.

II. Vorschrift für nass zu exponierende Platten (nach Hübl).

Destilliertes Wasser	100 ccm,	
Uraninlösung, 1:150	25	„
Erythrosinlösung, 1:150	6	„
Ammoniak	10	„
Silbernitratlösung, 1:10	2	„

Die Platten werden 5 Minuten gebadet, mit Wasser abgespült und in nassem Zustande verwendet. Diese Platten zeichnen sich durch hohe Grünempfindlichkeit aus und geben klare, tadellos abschattierte Negative.

Als Flüssigkeitsfilter verwendet man Pikrinsäure, 1:500, als Trockenfilter eine mit Auramin gefärbte gelatinierte Glasplatte.

Zur Herstellung des Blaudrucknegatives benutzt man am besten die panchromatische Platte von Lumière, welche sehr rotempfindlich ist.

Als Küvettenfilter dient eine Mischung von 10 ccm Biebricher Scharlach, 1:1000, und 20 ccm Mandarin G extra, 1:1000. Für das Trockenfilter färbt man eine Platte mit Biebricher Scharlach, die zweite Platte mit einer Mischung von Naphtholgelb S und Methylorange. (Bei allen drei Farbstoffen Essigsäure im Färbebade.)

(Schluss folgt.)

Die Autotypie im Dienste der Katalog-Illustration.

Von Florence. *Nachdruck verboten*

Die moderne Katalogherstellung macht es sich bekanntlich zur Aufgabe, die aufgeführten Gegenstände nicht nur soweit angängig möglichst ausführlich zu beschreiben, sondern auch in naturgetreuer Abbildung dem Interessenten vorzuführen, damit derselbe sich ohne weiteres eingehend informieren und ein entsprechendes Urteil bilden kann.

Wirklich naturgetreue, nicht durch individuelle Auffassung und Ausführung beeinflusste Abbildungen kann indessen nur die Photographie, und im speziellen diejenigen photomechanischen Druckverfahren liefern, bei denen bei der Herstellung der eigentlichen Druckfläche die Individualität des Herstellers keinen Einfluss ausüben kann. Ferner dürfte es wohl kein Reproduktionsverfahren geben, welches in Bezug auf Schnelligkeit der Herstellung der Druckplatten mit den verschiedenen photomechanischen Verfahren konkurrieren kann. Weil aber hier Zeit in allen Fällen Geld ist, wird unbedingt auch der Kostenpunkt zu Gunsten der letztgenannten ins Gewicht fallen.

Von den verschiedenen Verfahren, die hier in Betracht kommen, wird augenscheinlich die Autotypie am meisten angewendet. Es ist hierbei nicht nur die Herstellung der Druckplatten sehr einfach und sicher, sondern man hat es auch in der Hand, entsprechend den gestellten Bedingungen weitgehendste Modifikationen eintreten zu lassen. Handelt es sich um Massenproduktion, so können Druckplatten erzeugt werden, die durch Verwendung eines groben Rasters sich für die gewöhnlichste Sorte Druckpapier eignen, während in der gleichen Zeit und nach dem gleichen Objekt Platten hergestellt werden können, die auf Kunstdruckpapier allerfeinste Resultate liefern. Es können aber auch weiter Aenderungen durch Nachhilfe geschaffen werden, wodurch sich die Brillanz und Klarheit des Holzschnittes mit der minutiösen Detaillierung der Autotypie vereinigen lässt. Handelt es sich schliesslich um die Reproduktion farbiger Objekte, so kann durch die Verwendung des Dreifarbendruckes auch hier etwas Vorzügliches auf relativ einfache Weise geleistet werden.

Bei der ungemein grossen Verschiedenheit der hier in Betracht kommenden Objekte werden selbstredend an die Leistungsfähigkeit der Autotypie zuweilen ausserordentlich grosse Ansprüche gestellt. Da nun das autotypische Negativ aus technischen Gründen in den weitaus meisten Fällen nicht durch direkte Aufnahmen des betreffenden Objekts, sondern unter Benutzung eines durch vorhergegangene Aufnahme erhaltenen Positives hergestellt wird, liegt die Ursache des Erfolges oder Misserfolges durchgängig in der Qualität dieser Vorlage. Es sollen daher in nachstehenden Zeilen einige Mitteilungen gebracht werden, wie man bei der Originalaufnahme der verschiedenen Objekte zu verfahren hat, um ein für autotypische Reproduktion geeignetes Positiv zu erhalten.

Recht schwierig gestalten sich in sehr vielen Fällen die Aufnahmen von Maschinen und Eisenwaren. Dadurch, dass dieselben nicht nur von Natur aus dunkel sind, sondern auch noch einen zumeist wenig aktinisch wirksamen matten Anstrich erhalten, hält es hier oft ungemein

schwer, gut detaillierte Bilder zu erhalten. In solchen Fällen muss man, soweit es eben angängig ist, die Beleuchtung so einrichten, dass sogen. Spitzlichter entstehen könnten, und recht reichlich exponieren. Es heben sich dann die stärker beleuchteten Stellen genügend ab, um eine plastische Wirkung zu erzielen und ein Verwachsen der Schatten zu verhindern. Ein passender, möglichst heller Hintergrund lässt hierbei die Konturen scharf hervortreten und erleichtert die Nachbehandlung ungemein. Handelt es sich dagegen um Maschinen mit glänzendem Emailleoder Lacküberzug und vielen vernickelten Teilen (Fahrräder u. s. w.), so wird man zweckmässig ein anderes Verfahren einschlagen.

Solche Maschinen lässt man allseitig von möglichst vielem diffusen Licht beleuchten, um die Bildung der hier stark wirkenden Reflexlichter soweit als möglich herunterzudrücken. Sämtliche vernickelten, im Bilde sichtbaren Teile müssen mattiert werden, was am einfachsten und ohne jeden Nachteil durch Auftrag einer nicht zu dünnen ätherischen Wachslösung geschehen kann, die sich nach der Aufnahme leicht entfernen lässt. Weil indessen durch die eintretende Lichthofbildung die Konturen leiden würden, ist es durchaus angezeigt, lichthoffreie Platten, die man sich leicht durch Hinterkleidung gewöhnlicher Platten selbst herstellen kann, zu benutzen. Der Hintergrund darf in diesen Fällen nicht zu hell sein, damit alle an ihn grenzenden blanken Teile sich genügend abheben.

Bei allen Maschinenaufnahmen ist ein weich arbeitender Entwickler vorzuziehen und hochempfindliche Platten geeignet; die Negative sollen nur mässig dicht entwickelt werden, und als Kopierpapier nehme man ein solches, welches dem Charakter des Negativs entspricht. Um indessen eine erstklassige Reproduktion zu erzielen, ist eine geeignete Ueberarbeitung der Druckplatte (sogenannter Holzschnitteffekt) von grösstem Wert.

Schwieriger oft noch als die Aufnahme von Maschinen ist diejenige von Glasgegenständen aller Art. Da hier namentlich Reflexe stark auftreten, muss man unbedingt, wenn man klare Bilder erzielen will, zur lichthoffreien Platte greifen. Sollen Hohlgefässe aus Glas aufgenommen werden, so kann man auf nachstehende Weise gute Resultate erzielen. Es werden die Gefässe mit einer schwach rot gefärbten Flüssigkeit gefüllt, wozu man Wasser und Eosin nehmen kann. Hierauf haucht man die Vorderseite der Gläser an und reibt sie mit Talkum ab, wodurch die Zeichnung besser hervortritt, falls es sich um geätzte Gläser handelt. Bei Aufnahme glatter Glaswaren liegt das Geheimnis des Erfolges in der Verwendung eines passenden Hintergrundes. Derselbe muss eine solche Färbung haben, dass die Schatten eben genügend tief sind und die Lichter klar und kräftig hervortreten. Die Entwicklung soll eher eine harte als eine weiche sein, und ist eine mässige Dichte entschieden besser als das Umgekehrte.

Bei Schmucksachen und Juwelierarbeiten im allgemeinen wird vielfach die Anwendung einer stark gelbempfindlichen Platte zur dringenden Notwendigkeit, damit einerseits die Schatten nicht zu schwer werden und anderseits an den stark beleuchteten Stellen die Zeichnung nicht verloren geht. Auch hier ist eine künstliche Mattierung polierter Teile von ausserordentlichem Nutzen, und empfiehlt sich bei grösseren glänzenden Flächen die Anwendung einer lichthoffreien, und am besten gleichzeitig farbenempfindlichen Platte. Hintergrund, bezw. Unterlage, muss so gewählt werden, dass die Gegenstände sich dunkel abheben, indessen erscheint es vorteilhaft, hierin nicht zu weit zu gehen, damit man eventuell abtönen kann, und helle Konturen nicht verschwinden. Die Beleuchtung soll diffus, aber doch nicht verflachend gehalten werden, damit Ciselierarbeiten vollkommen in der Zeichnung erhalten bleiben. Weich arbeitende Platten geben für die meist angewendeten Kopierpapiere die besten Resultate.

Lederwaren bieten nicht zu viel Schwierigkeiten, wenn sie nur gut arrangiert und gut beleuchtet sind. Hauptsache ist, namentlich bei Schuhwaren, dass sie sich gut vom Unter- und Hintergrund abheben, jedoch muss hier das Extreme durchaus vermieden werden. Die Exposition wird reichlich genommen und mit energischem Entwickler gearbeitet. Erscheint das erhaltene Negativ sehr monoton, so kopiert man auf einem speziell hart kopierenden Celloïdinpapier, wodurch man befriedigende Resultate erhält. Bei bunten Lederwaren, oder solchen in Verbindung mit Stickereien, kann man vorteilhaft zur orthochromatischen Platte greifen.

Bei der Aufnahme von Skulpturen und verwandten Gegenständen ist zunächst die Färbung des Objektes von wesentlichstem Einfluss. Ist diese eine gleichmässig helle, bezw. weisse, so ist ein entsprechender Erfolg nur bei passender, nicht monotoner Beleuchtung, und eine der Wirkung der Schatten entsprechenden Belichtungszeit zu erzielen. Die Entwicklung muss mit einem möglichst weich arbeitenden Entwickler, der aber klar arbeiten muss, durchgeführt werden, damit ein zartes Negativ resultiert.

Polychrome Objekte können nur bei Verwendung panchromatischer Platten mit Benutzung von Gelbscheiben befriedigend wiedergegeben werden. Sollen sie durch Dreifarbendruck wiedergegeben werden, so muss natürlich das Aufnahmeverfahren entsprechend gestaltet werden.

Glänzende Marmorgegenstände ergeben häufig störende Reflexbilder der Kamera u. s. w. Diese

können am einfachsten dadurch beseitigt werden, dass man solche Objekte mit reinem Vorderlicht beleuchtet und nicht zu nahe mit der Kamera an dieselben herangeht, was wiederum die Verwendung von langbrennweitigen Objektiven bedingt.

Bezüglich der für alle genannten Objekte anzuwendenden Lichtquellen erweist sich das diffuse Tageslicht als am geeignetsten. Da es indessen nicht immer benutzt werden kann, muss man sich mit einer möglichst passenden künstlichen Lichtquelle vertraut machen. Falls es sich um kleine Objekte handelt, und eine bezügliche Einrichtung vorhanden ist, eignet sich das elektrische Bogenlicht ganz besonders. Es müssen indessen zum Zweck einer gleichmässigen und auch zur moderierten Beleuchtung stets zwei Lampen angewendet werden, die selbstredend mit Reflektoren versehen sein müssen. Falls dauernd Maschinenaufnahmen zu machen sind, dürfte sich die elektrische Scheinwerferlampe wohl als geeignet erweisen.

Das stark wirksame Magnesiumlicht erscheint hier in der Form eines Dauerlichtes, sei es als Zeitlichtpatrone u. s. w., gleichfalls als geeignet. Um ein diffuses Licht zu erhalten, ist die Anwendung transparenter Schirme aus Seidenpapier, Mattglas oder ähnlichem Material das einfachste Verfahren. Zu berücksichtigen ist aber bei allen Lichtquellen, dass oft zur Erzielung der notwendigen Tiefenschärfe erheblich abgeblendet werden muss, wodurch die Expositionszeit entsprechend verlängert wird, bei Nichtbeachtung dieses Umstandes also leicht Fehler entstehen können.

Die Abzüge sollen stets auf möglichst glattem, am besten glänzendem Papier hergestellt werden. Auf solchem lassen sich indessen Retouchen nicht anbringen, und man ist daher häufig gezwungen, solche, soweit als angängig ist, am Negativ auszuführen, oder aber eine Kopie auf für Retouche geeignetem Papier herzustellen.

Mit Sicherheit lassen sich am Negativ Aufhellungen jeden Grades bis zur gänzlichen Abdeckung vornehmen. Letzteres erfordert indessen bei sehr detailreichen Kopieen Uebungen und namentlich grosse Aufmerksamkeit. Die anzuwendende Deckfarbe soll eine solche Beschaffenheit haben, dass sie auch in dünnerer Lage absolut deckt, sich im Licht nicht stark ändert, nicht reisst und abspringt, und endlich nicht eine solche Wasserlöslichkeit besitzt, dass sie in die Gelatineschicht einzieht. Letzteres ist sehr wichtig, indem man hierdurch etwaige Fehler wieder beseitigen kann, was bei den in die Schicht einziehenden Farben nur sehr schwer, und unter Umständen gar nicht möglich ist.

Die Vertiefung von Schatten kann mit Hilfe von geeigneten Messern geschehen. Handelt es sich indessen um kleine, scharf begrenzte Flächen, Linien u. s. w., so empfiehlt es sich, solche Arbeiten am Positiv vorzunehmen. Man kann in diesem Falle auch Kopieen auf glänzendem Papier nehmen, und die erforderliche Retouche mittels in die Schicht einziehender, nicht aktinisch wirkender Farbstofflösungen vornehmen, die man mit sehr feinen (Retouchier-) Pinseln sorgfältig aufträgt. Die Schicht verliert dadurch ihren Glanz nicht, und die Arbeit ist nicht schwierig.

Um brillantere Drucke nach weniger guten Negativen zu erzielen, kann man entweder dieselben auf einem passenden Entwicklungspapier herstellen, oder man benutzt, wie schon oben angegeben, ein speziell hartkopierendes Celloïdinpapier, wie solches im Handel erhältlich ist.

Dass auch der Bildton für die Qualität des Reproduktionsnegatives nicht ohne Einfluss ist, dürfte wohl bekannt sein. Lassen die Schatten des Bildes an Intensität zu wünschen übrig, so wird man zweckmässig nur bis zu einem wenig aktinischen Braun, nicht aber bis zum wirksamen Violett oder Blau tonen

Die graphischen Künste auf der Ausstellung in Mainz.

(Von unserem nach dort entsandten Spezial-Korrespondenten.) *Nachdruck verboten.*

Im goldenen Mainz, das sich rühmen kann, Altmeister Gutenberg seinen grössten Sohn zu nennen, war schon des öfteren die Graphik zu Gaste. Zumeist handelte es sich dabei um frohe Feste, die, wie im Jahre 1900 die imposante Gutenbergfeier, unter Beteiligung grosser Volksmassen abgehalten wurden. An derselben Stelle, wo damals das Jubiläumsfest stattfand, in der mächtigen Stadthalle, ist jetzt vom Süddeutschen Photographenverein eine internationale Ausstellung veranstaltet, deren Abteilung „Graphische Künste" gewissermassen eine Ergänzung des Gutenberg-Museums bildet, da sie Zeugnis ablegt von dem gegenwärtigen Stande der modernen Graphik.

Dem ganzen Charakter der Ausstellung entsprechend, sind es zumeist Erzeugnisse der auf photographischer Grundlage beruhenden Reproduktionsverfahren, da aber auch einige Arbeiten in manueller Technik ausgestellt wurden, so bietet sich hier eine vorzügliche Gelegenheit,

den Einfluss und die Bedeutung der Photographie in der Reproduktionstechnik an ausgewählten Drucken kennen zu lernen und dabei Vergleiche zwischen den einzelnen Verfahren anzustellen. Ein Rundgang durch die den graphischen Künsten gewidmeten Räume ist daher von grossem Interesse.

In der sehr hübsch dekorierten Koje der Firma Joh. Hamböck, graphische Kunstanstalten München-Köln, sehen wir exakt ausgeführte Chromotypieen und Duplexautotypieen. Sehr anschaulich wird der Vorgang bei der Herstellung von Zinkätzungen vorgeführt, indem Aetzskalen für Autotypie und Strich, ferner Raster, Galvano und Mater in Glaskästen ausgestellt sind. Auch die Entstehung eines Dreifarbendruckes wird durch Skala und Andruck erläutert. Ausser verschiedenen Rastermethoden ist besonders ein Tuschverfahren von Interesse, dessen Anwendung sehr häufig von Wert sein dürfte. Das Verfahren besteht darin, dass ein Abdruck der geätzten Strichzeichnung koloriert wird, danach werden sodann die einzelnen Farbenwerte in schwarzen Tuschetönen auf den einzelnen Abzügen fixiert, diese getuschten Blätter mit Raster aufgenommen und so die einzelnen Farbplatten für den Druck geschaffen. Wie die ausgestellten Arbeiten beweisen, lassen sich auf diese Art sehr schöne Resultate erzielen.

Welche ungemeine Vervollkommnung der Lichtdruck aufzuweisen hat, zeigt die Ausstellung der Firma Zedler & Vogel-Darmstadt, die ihre ganze Koje mit sehr schönen Lichtdrucken (speziell Postkarten) in schwarz und farbig ausfüllt. Besondere Beachtung verdienen auch einige vorzügliche Glanz- und Mattlichtdrucke von Originalaufnahmen. Ebenso sind von der Bonner graphischen Kunstanstalt R. Schade ein paar grosse Lichtdrucke zu erwähnen.

Einer der bedeutendsten Aussteller ist die Kunstanstalt E. Nister in Nürnberg, die einen ganzen Saal mit ihren interessanten Erzeugnissen einnimmt. Hier bietet sich vorzügliche Gelegenheit, Chromolithographieen in musterhafter Ausführung mit Farbenheliogravuren zu vergleichen, wobei die Lithographieen besonders durch ihre saftigen, reinen Farbentöne vorteilhaft hervortreten. Auch eine Reihe von Künstlern hergestellte Original-Lithographieen (Landschaften) in weissem Rahmen sind von ausgezeichneter Wirkung. Zu erwähnen sind auch einige Rahmen mit äusserst exakt ausgeführten Ansichtskarten in Photographie und Radierung, ferner Farbenautotypieen, Holzschnitte und Lichtdrucke.

Die Firma Meisenbach Riffarth & Co. führt in ihrem sehr geschmackvoll dekorierten Saale dem Beschauer prächtige farbige Photogravuren in feinstem Kupferdruck, ebenso einige gelungene Reproduktionen in Citochromie vor.

Welche Resultate sich bei der Kombination von Lichtdruck mit Chromolithographie erzielen lassen, zeigt sich besonders an zwei Gemäldereproduktionen der Wiener Hof- und Staatsdruckerei, die bekanntlich auf dem Gebiete des Kombinationsdruckes Hervorragendes leistet. Bei diesen Drucken ist durch Hinzunahme der Lichtdruckplatte eine vollkommen originalgetreue Reproduktion erzielt worden.

Von Interesse ist auch in dieser Kollektion eine schöne Photoalgraphie und eine Serie von Autotypieen, Lithographieen und Radierungen, die in einem Rahmen vereinigt sind.

Die so überaus vielseitige Firma Schelter & Giesecke in Leipzig zeigt gute Drucke von Ein- und Dreifarben-Autotypieen und Strichätzungen, ebenso die Firma Husnik & Häusler-Prag, die ihre Probedrucke recht wirkungsvoll in einem Rahmen auf blauem Grunde placiert hat.

Unter den in sechs Rahmen vereinigten zahlreichen Arbeiten von Nenke & Ostermaier-Dresden sind die Drucke in Phototintverfahren von vorzüglicher Wirkung. Der Kunstverlag Schuster-Berlin stellt auf einer Wandfläche elf gute Heliogravuren aus, während die Kunstanstalt A. Frisch-Berlin Faksimilereproduktionen in ihrem Spezialverfahren (Dreifarbenlichtdruck) zeigt.

Sehr umfangreich ist der Drei- und Vierfarbenbuchdruck vertreten. Ausser den schon genannten Firmen hat die Firma Georg Büxenstein & Co.-Berlin vier Rahmen mit derartigen Drucken zur Ausstellung gebracht. Auch die Hofkunstanstalt von Angerer & Göschl-Wien bringt unter den sechs Bildern, die sie ausser Preisbewerb ausstellt, ein paar schöne Dreifarbendrucke. Ebenso zeigt die Graphische Anstalt Alphons Bruckmann-München in ihrer Koje eine Koll ktion Autotypie- und Chromotypiedrucke, die als Auflagedrucke sehr anerkennenswerte Leistungen bilden.

Bei allen diesen Arbeiten kommt der grosse Vorzug des Dreifarbendruckes, die photographische Treue der Originalzeichnung voll zur Geltung, wenn auch die Wiedergabe der Farben vereinzelt zu wünschen übrig lässt. Dabei darf nicht vergessen werden, dass es sich bei allen hier ausgestellten Arbeiten um ganz ausgewählte Drucke handelt, die für die Beurteilung des Dreifarbendruckes bei Massenauflagen keinen rechten Massstab bilden. Immerhin muss anerkannt werden, dass in den letzten Jahren wohl auf keinem Gebiete der Graphik so grosse Fortschritte gemacht wurden, wie auf dem des Dreifarbendruckes, der auch nie so gut vertreten war wie in dieser Ausstellung. Weniger gut ist im allgemeinen der Vierfarbendruck vertreten, der den Bildern nicht selten ein hartes und schmutziges Aussehen verleiht und deshalb nur in ganz besonderen Fällen angewendet werden sollte.

Eine besondere Art der photomechanischen Reproduktion ist die sogen Rotationsphotographie, die in Deutschland zuerst von der Neuen Photographischen Gesellschaft in Steglitz-Berlin mit grossem Erfolge eingeführt wurde. Die Maschinen zum Belichten und Entwickeln von Bromsilberpapier sind jedoch in wenigen Jahren so vervollkommnet worden, dass verschiedene neue Grossbetriebe dieser Art entstanden, welche die Erzeugnisse der Photographie in grossen Massen vervielfältigen. Die Rotophot, Gesellschaft für photographische Industrie m. b. H. in Berlin, führt auf einer grossen Wandfläche ihre auf maschinellem Wege hergestellten Bromsilber-Rotationsdrucke vor, die so vollendet sind, dass sie sich nur wenig von gewöhnlicher Photographie unterscheiden, dabei aber in sehr kurzer Zeit in grossen Massen hergestellt werden können. Ungemein interessant ist auch die Ausstellung der Aristophot, Photographische Maschinendruckanstalt m. b. H. in Leipzig-Reudnitz, die in ihrer geschmackvoll dekorierten Koje ein photographisches Bildband von Bromsilberdrucken, sowie Reproduktionen auf Böcklin-Papier in Rahmen ausstellt. In richtiger Erkenntnis, dass der photographische Maschinendruck beim Bromsilberpapier nicht stehen bleiben kann, hat die Aristophot-Gesellschaft fast sämtliche Kopierverfahren in den Kreis ihrer Tätigkeit gezogen, und stellt jetzt auch unter dem Namen Lynogravure farbige photographische Schnelldrucke her, die sich für Gemäldereproduktionen vorzüglich eignen.

In das Gebiet der photographischen Reproduktion gehört auch die Uebertragung von Photographieen auf Porzellan, Glas u. s. w., wie sie von den photokeramischen Anstalten Georg Glock in Würzburg und Brunner & Ploetz in München als Spezialität hergestellt werden. Beide Firmen bringen hier sehr hübsche Arbeiten dieser Art zur Ausstellung. Zum Schluss sei auch die Textilographie Mies und Co. in Bingen genannt, die sich mit der Herstellung photographischer Reproduktionen auf Geweben (Leinwand, Sammet, Seide u. s. w.) beschäftigt, ein Verfahren, das, wie die ausgestellten Arbeiten beweisen, in letzter Zeit erhebliche Vervollkommnung erfahren hat, und jetzt für mannigfache dekorative Zwecke Verwendung findet.

In dem sogen. Ehrensaal der Abteilung Graphische Künste haben eine Reihe ausgewählter Arbeiten der obengenannten Firmen ihren Platz erhalten. Zumeist handelt es sich dabei um Dreifarbendrucke, von denen die der Firma Brend'amour, Simhart & Co.-München durch die fein abgestimmten Farbentöne auffallen. Unter den Drucken aus den graphischen Kunstanstalten Joh. Hamböcks fesselt ein Tableau mit vier Chromotypieen nach direkten Farbenaufnahmen. Diese Arbeiten verdienen noch besonderes Interesse, da es sich um mustergültige Auflagedrucke handelt. Die beiden Vierfarbendrucke, welche die Firma Büxenstein & Co. an dieser Stelle ausstellt, sind zwar technisch sehr gut ausgeführt, zeigen aber die schon oben angeführten Nachteile dieses Verfahrens.

Sehr gut ist die Wiener Hof- und Staatsdruckerei durch zwei prächtige farbige Kombinationsdrucke vertreten, deren Technik (Lichtdruck mit Chromolithographie und Lichtdruck mit Autotypie) ganz ausgezeichnet dem Charakter der zu reproduzierenden Gemälde angepasst ist. Auch E. Nister hat hier schöne Kombinationsdrucke zur Ausstellung gebracht. Von A. Bruckmann sehen wir im Ehrensaal zwei Chromotypieen, die als Faksimiledrucke die zarten Farbentöne recht wirkungsvoll wiedergeben. Angerer & Göschl haben eine grosse Kupferätzung und Clair-Obscur-Druck nach einem Genrebilde ausgestellt, während unter den Blättern von Schelter & Giesecke zwei Kupferautotypieen in einem Rahmen, sowie eine Dreifarbenautotypie in Kupfer besondere Erwähnung verdienen.

Von Meisenbach Riffarth & Co. ist hier nur ein grosses Kaiserbild ausgestellt, das von der Firma in Heliogravure ausgeführt wurde. Weiter wäre aus dem Ehrensaal noch zu nennen ein schönes Photogravure-Tryptychon von der Chalkographischen Anstalt L. Angerer in Berlin und gute Bromsilberphotographieen der Rotophot-Gesellschaft.

An einer anderen Stelle in der Gruppe „Industrie" haben einige Druckmaschinen ihren Platz erhalten, die für den Graphiker von Interesse sind und deshalb auch zum Schluss noch kurz erwähnt werden sollen. Die Maschinenfabrik Johannisberg, Klein, Forst & Bohn Nachf. in Geisenheim, hat eine Autotypie-Schnellpresse für die feinsten Arbeiten, sowie eine ingeniös konstruierte kleine Lichtdruck-Schnellpresse ausgestellt. Von der Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Co., A.-G., in Frankenthal, ist eine Cylinder-Accidenzschnellpresse „Rhenania", sowie eine Tiegeldruckmaschine „Regina" Nr. 2 ausgestellt. Beide Maschinen sind mit Einrichtung für direkten elektrischen Antrieb versehen. Eine Chromotypie-Schnellpresse Nr. 7, 866 × 1265 mm grösste Satzfläche, 900 bis 1300 Abdrücke pro Stunde, stellt die Schnellpressenfabrik A. Hamm, A.-G., in Heidelberg aus, während die Firma J. G. Mailänder in Cannstatt eine Lichtdruck-Schnellpresse Nr. 4, Plattengrösse 70 × 100 cm, den Besuchern vorführt. Diverse Maschinen für Papierindustrie hat dann noch die Firma F. W. Heim in Offenbach a. M. zur Ausstellung gebracht. —

Hat man diese interessante Ausstellung in allen ihren Teilen besichtigt, so ist es besonders

lehrreich, die Schritte nach dem nicht weit davon entfernten Gutenberg-Museum zu lenken, um dort erst ein richtiges Bild von den gewaltigen Fortschritten zu gewinnen, welche die Graphik namentlich in letzter Zeit zu verzeichnen hat. Jedenfalls war es ein glücklicher Gedanke, zu dieser Ausstellung auch die moderne Graphik heranzuziehen und so in der Stadt Gutenbergs einen Ueberblick über die Entwickelung der graphischen Künste von ihren allerersten Anfängen bis auf die Gegenwart zu ermöglichen.

Fritz Hansen-Berlin.

Erfahrungen über Dreifarbendruck.

Von R. Russ in Wien.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten*

Eine womöglich noch heiklere Frage ist die, ob man Blau in reinen Lichtpartieen der Fleischtöne entfernen soll oder nicht. Blau wirkt da so störend und schmutzend, dass man sich leicht dazu verleiten lassen könnte, wenn nicht in der Wiedergabe des Fleisches gerade die grösste Weichheit der Uebergänge verlangt werden würde, was man aber durch Ausschaben in den meisten Fällen erschwert. Man tut auch am besten, in Gesichtern u. s. w. die Lichter im Blau nicht zu entfernen, sondern fein zu ätzen und Sorgfalt beim Drucken anzuwenden.

Durch die oben erwähnte spezifische Helligkeit des Gelb lässt man sich anfangs gern zu der Annahme verleiten, dass diese Farbe in den Schatten nicht besonders stark sein muss, da sie ohnehin nicht kraftgebend wirken könnte. Das ist aber ganz und gar irrig; Rot und Blau mit wenig Gelb geben nie kräftige Schatten, und muss der Aetzer daher schon bei der Gelbplatte auf diesen Umstand achten. Reines Schwarz wäre eigentlich nur zu erzielen, wenn die drei Platten voll, ohne Raster, übereinander gedruckt werden; durch den Kontrast wird es aber in der Regel schon erzeugt, wenn der Raster sehr geschlossen ist, also noch feine weisse Punkte in den einzelnen Farben sind, welche Punkte aber beim Druck von den jeweilig anderen Farben gedeckt und aufgehoben werden. Und daher kommt es, dass man nur in den seltensten Fällen genötigt ist, Schwärzen in den drei Platten vollkommen auszudecken. In ebensolcher Weise erklärt es sich, dass man reines Rot oder Blau selbst bei sattestem Auftreten nur sehr vereinzelt voll ausdecken muss, weil die im geschlossenen Raster stehenden feinen Oeffnungen durch die in diesem Falle spitzen Punkte der darüberliegenden zweiten Farbe grösstenteils ausgefüllt werden, und so ein volles Aussehen bewirken; vorausgesetzt muss da natürlich werden, dass das Rot oder Blau so satt sein muss, dass ein Bruchteil der zweiten Farbe nicht störend wirkt, was in den meisten Fällen zutrifft. Nebenbei sei erwähnt, dass es für den Druck stets von Nachteil ist, wenn eine Farbe partieenweise voll ausgedeckt werden muss, weil die vollen Stellen so viel Farbe und so starken Druck brauchen, dass die offenen Partieen leicht darunter leiden und schmieren.

Ueber die Rücksicht auf die Kraft des Bildes darf aber der Farbenätzer die Tiefe des Clichés auch in den Schatten nicht ausser acht lassen, denn nichts ist für den Drucker unangenehmer; die Schatten nehmen ein wolliges Aussehen im Druck an, reissen unvermittelt gegen die Halbtöne ab und bereiten mannigfache andere Kalamitäten. Deshalb muss jede zu schwache Kopie zurückgestellt werden, wenn sie eine genügend tiefe Aetzung nicht ermöglicht, oder wenn man durch eine Zwischenätzung nicht helfen kann.

Es bliebe uns jetzt noch zu untersuchen, wie weit der Aetzer mit seiner Arbeit gehen darf, ohne einem günstigen Endresultat Abbruch zu tun. Beim Dreifarbendruck, insbesondere bei direkten Aufnahmen, ist man häufig gezwungen, förmliche Gewaltätzungen vorzunehmen, um eine Platte in benötigter Weise zu ändern. Da ist beispielsweise das Rot in grünen und dunkelblauen Partieen so stark, dass, um es genügend hell zu bringen, derart intensive Aetzungen nötig sind, wie wir sie nicht anwenden können, ohne die Glätte der bezüglichen Stellen zu beeinträchtigen. Und weil es eines der misslichsten Dinge ist, wenn eine Rot- oder Blauplatte rauh wird, muss dies vermieden werden, und muss der Nachschneider das Aufhellen besorgen, da dieser über Mittel verfügt, dies in sehr ruhig und gleichmässig wirkender Weise bewerkstelligen zu können. Ganz dasselbe gilt, wenn eine schon unruhige Fläche, wo sich also offene Rasterstellen in geschlossene eingestreut finden, noch heller gemacht werden soll. Würde man dieselbe ätzen, so wird der offene Raster stärker angegriffen als der geschlossene, und die Unruhe derart noch verstärkt werden. Wollte man sich durch Decken der offenen Stellen helfen, so ist das erstens sehr zeitraubend, und zweitens werden immer Teilchen der Kreuzrasterlagen mitgedeckt werden, was die Zerrissenheit nur

vermehrt; der Nachschneider aber kann auch hier leicht abhelfen. Ferner ist es nötig oder mindest von Vorteil, den letzteren zu acquirieren, wenn sich bei Anfertigung des Schwarzdruckes nach der Aetzung einer Platte zeigt, dass nur noch einige kleine lichte Stellen inmitten dunkler noch heller werden sollen, deren Aussparung beim Decken behufs neuerlicher Aetzung zeitraubender wäre, als das Ueberrollieren oder Durchreissen der betreffenden Lichter.

Solange es also geht, arbeite man mit der Aetzung, denn durch sie wird das Rasterkorn nicht geändert, und kann sehr ruhige Wirkung, grosse Glätte erreicht werden. Zum Nachschneider sollen die Platten erst kommen, wenn die oben bezeichneten Fälle eintreten.

Ob man nach der Aetzung gleich probeweise andrucken soll, oder ob der Nachschneider die auch ohne farbigen Druck ersichtlichen Fehler gleich beseitigt, bleibt sich ziemlich gleich; vorteilhaft dünkt uns das letztere nur, weil es immer angenehm ist, wenn zur weiteren Retouche ein Probedruck vorliegt, der zum Original schon besser stimmt, der von den unvermeidlichen Flecken und Fehlern gröbster Art befreit ist, und auf welchem daher das noch zu Verbessernde deutlicher sichtbar ist.

Nach dieser Würdigung der Aetzung erübrigt es uns noch, die letzte Retouche in den Kreis unserer Erörterung zu ziehen, nämlich das Nachschneiden, was im folgenden fünften Abschnitte geschehen soll. (Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Von C. Blecher.

Juli-September 1903.

— O. Mente, dem wir schon so viele treffliche Arbeiten über die autotypischen Aufnahmeverfahren verdanken, ergreift im „Allgemeinen Anzeiger für Druckereien" 1903, Nr. 29 und 30 das Wort, um seine Erfahrungen „Ueber die Reproduktion autotypischer Originale" niederzulegen.

Er betont zunächst, dass es wohl möglich sei, einen autotypischen Druck als „Strichsache" zu reproduzieren, vorausgesetzt, dass der Raster kein allzu feiner ist, der Druck in tadellosem Schwarz ausgeführt wurde und die verlangte Reduktion keine zu erhebliche ist. Im allgemeinen wäre es indes angebracht, das autotypische Original mittels eingeschaltetem Raster aufzunehmen, wobei mehrere Wege zum Ziele führen können. Der erste und vielfach beschrittene besteht darin, die Autotypie mit deckenden Wasserfarben so zu übermalen, dass die Rastrierung verschwindet, das Original also das Ansehen einer Tuschzeichnung erhält, die denn auch wie jede gewöhnliche Tuschzeichnung weiter zu behandeln ist. Enthält die Autotypie viele Details, so ist es vorzuziehen, die Rasteraufnahme nach den für die Farbenautotypie gültigen Grundsätzen zur Vermeidung der Moirébildung auszuführen, d. h. die ursprüngliche Liniatur mit der durch die Aufnahme hineingebrachten zweiten Liniatur unter einem Winkel von 30 bis 45 Grad zu kreuzen. Dieses lässt sich beim Vorhandensein einer geeigneten Rastereinstellvorrichtung in der Kamera oder Kassette leicht durch Beobachtung auf der Mattscheibe erreichen und ist durch Drehung entweder des autotypischen Druckes bei feststehendem Raster, oder durch Drehung des Rasters bei unbeweglichem Original zu bewirken. Ist eine unmittelbare Beobachtung des Kreuzungseffektes nicht angängig, so ist natürlich der Winkel entsprechend abzumessen. Aehnliches wäre zu erreichen unter Anwendung eines Rasters, der einen anderen Kreuzungswinkel besitzt (z. B. 60 Grad) als der zu den üblichen Aufnahmen — also auch bei der Herstellung der in Frage kommenden Autotypie — verwendeten Diagonalraster mit 90 Grad Winkelung. Gute Wirkungen lassen sich auch durch Reproduktion unter Einschaltung eines Kornrasters erzielen, doch steht diesem Vorgehen die in der Regel schlechte Druckfähigkeit der Kornclichés entgegen. Als letzten Weg zur Wiedergabe autotypischer Drucke empfiehlt Mente die neuerdings unter Patentschutz gestellte, nach den Erfahrungen des Referenten längst bekannte Methode, das Bild des autotypischen Originals auf der Mattscheibe unscharf zu entwerfen. Durch diese Unschärfe tritt an die Stelle des aus schwarzen und weissen Punkten bestehenden zerlegten Bildes ein Halbtonbild, das die Gefahr der Moirébildung bei der Aufnahme durch den Raster völlig eliminiert. Bei dieser Art der Aufnahme kann entweder so vorgegangen werden, dass zunächst ein unscharfes Halbtonnegativ, von diesem eine Papierkopie, und danach endlich die Rasteraufnahme

angefertigt wird, oder es wird unmittelbar durch den Raster hindurch das unscharf eingestellte Bild fixiert Gleichviel welcher der beiden Vorgänge zur Anwendung gelangt, eignet sich das auf Unscharfeinstellung basierte Verfahren nur da, wo breite Flächen ohne viel Details zum Ausdruck zu bringen sind.

— Ueber das bisher wenig oder gar nicht angewandte „orthochromatische nasse Kollodiumverfahren" berichtet „The Process Photogram", August 1903.

Zur Aufnahme eignet sich ein Kollodium folgender Zusammensetzung:

95prozentiger Alkohol . .	435 g,
65prozentiger Aether. . .	653 „
Pyroxylin.	14,95 g,
Kadmiumbromid	20 g,
Eosin JE (25prozentige alkoholische Lösung) . . .	23,5 g

Die Sensibilisierung sollte in zwei aufeinanderfolgenden Silberbädern, von denen das erste mit Essigsäure angesäuert ist, erfolgen. Die genauen Rezepte für diese Silberbäder sind:

Erstes Silberbad:

Silbernitrat.	131 g,
destilliertes Wasser . . .	1090 „
Essigsäure bis zur Rötung blauen Lackmuspapiers.	

Zweites Silberbad:

Silbernitrat.	12 g,
destilliertes Wasser . . .	1090 „
Salpetersäure bis eben zur Rötung blauen Lackmuspapiers.	

Die kollodionierte Platte wird zunächst ins erste Silberbad gelegt, bis sie die bekannten Fettstreifen nicht mehr zeigt, danach noch für drei Minuten im zweiten Bad untergetaucht.

— Ueber ein besonders empfehlenswertes Verfahren zur Schwärzung der mit Blei oder Quecksilbersalzen verstärkten Kollodiumnegative schreibt „The Process Photogram", August 1903, nach den von W. Weissenberger darüber in den „Technischen Mitteilungen der Expedition zur Anfertigung von Staatspapieren in St. Petersburg" gegebenen Veröffentlichungen.

Das Verfahren kennzeichnet sich dadurch, dass an die Stelle des üblichen Ammoniumsulfids zur Schwärzung ein Gemisch aus Natriumsulfid und Ammoniumsulfat tritt. Ammoniumsulfid für sich allein besitzt die Nachteile, dass es stets in frischem Zustande verwendet werden muss, und dass die Negative sehr gründlich zu waschen sind, wenn nicht Flecke aller Art resultieren und die Verstärkung in Frage stellen sollen. Hierzu kommt noch der auf die Dauer unerträgliche Geruch des Ammoniumsulfids Das erwähnte Salzgemisch dagegen weist folgende Vorzüge auf:

1. Es ist sogleich nach dem Mischen der wässerigen Lösungen gebrauchsfertig und bleibt in diesem Zustande mindestens zwei Monate hindurch selbst bei heisser Witterung.

2. Es besitzt einen weniger durchdringenden Geruch.

3. Es durchdringt die verstärkte Schicht schnell und glatt.

4. Es erzeugt ein reines Grau und nicht gelbliche Töne der schwächer gedeckten Bildpartieen.

5. Seine Herstellung ist wenig zeitraubend und äusserst leicht.

Für den Gebrauch wird das Salzgemisch in den nachstehenden Verhältnissen gelöst:

Natriumsulfid	250 g,
Wasser	1250 ccm,
Ammoniumsulfat	25 g,
Wasser	1250 ccm.

Da das Natriumsulfid sehr zerfliesslich ist, empfiehlt es sich, dasselbe sofort nach dem Einkauf aufzulösen, um so mehr, als es in Lösung dem Verderben nicht ausgesetzt ist (? Red.). Das Ammonsulfat braucht dagegen erst unmittelbar vor dem Gebrauch aufgelöst zu werden.

— „Ein umgekehrtes Einstaubverfahren" von C. Fleck. „Photographische Correspondenz", September 1903.

Dasselbe ist ein modifiziertes Chromalbuminverfahren; im Gegensatz zu den in der Technik ausnahmslos eingeführten Methoden mit Farb-, bezw. Harzentwicklung verwendet dasselbe zunächst einen Klebstoffüberzug, und danach noch ein Einstäuben mit Drachenblut. Für die Anfertigung der Chromalbuminkopie gibt Fleck folgende Anleitung:

Eine peinlichst gesäuberte Zinkplatte überziehe man durch zwei- bis dreimaliges Uebergiessen mit einer Lösung von

Geklärtem Hühnereiweiss.	125 ccm,
Blutalbumin	5 g,
Ammoniumbichromat . .	0,5 g,
Ammoniak, 0,91 spez. Gew.	10 ccm,
Salpetersäure	2—3 Tropfen,
destilliertes Wasser . . .	1500 ccm

[Diese komplizierte Zusammenstellung wirkt befremdend, da sich nicht einsehen lässt, welche Vorteile die gleichzeitige Benutzung zweier Albuminsorten bieten könnte, ganz unverständlich aber bleibt der Zusatz von Salpetersäure neben Ammoniak; endlich dürfte die Menge Chromsalz $^1/_2$ g auf 125 ccm Eieralbumin + 5 g Blutalbumin viel zu gering sein. D. Ref.] und trockne dieselbe in langsam rotierender Bewegung über irgend einer Heizquelle. Die noch warme (!) Platte werde mit dem ebenfalls erwärmten (!) Negativ in Kontakt gebracht und

in einen Kopierrahmen zum Zwecke der Belichtung etwa 3 bis 30 Minuten eingespannt. Ist die Kopie fertig, so wird diese mit einer aus

Chloroform, III. Pharm.	100 Teile,
85prozentiges Benzol	25 „
pulverisiertes weisses Kolophonium	1,5 „
venetianischer Terpentin	1,5 „
mittelstarker Lithographiefirnis	1,5 „
Methylviolett	2 „

zusammengesetzten Klebstofflösung übergossen, durch leichtes kreisförmiges Reiben in kaltem Wasser entwickelt, zur Entfernung grösserer Wassermengen geschleudert, und endlich durch leichtes Anpressen von Josephspapier vollständig getrocknet. Danach kann die Kopie mit Drachenblut eingestäubt werden, zu welchem Zweck die Kopie zunächst so stark und gleichmässig angewärmt wird, dass das Drachenblut auf der Klebstoffschicht zwar gut haften bleibt, jedoch nicht anschmilzt. Das Einstauben selbst wird dann in der Art vorgenommen, dass immer in einer Richtung mit einem breiten, langhaarigen Pinsel so viel des Harzstaubes auf die Kopie gebracht wird, bis diese genügend gesättigt ist, wobei die Pinselhaare immer nur auf das Drachenblut drücken, nie aber die Kopie selbst berühren dürfen. Dem Einstäuben der Platte mit Drachenblut muss immer noch ein Abklopfen und Abspülen überflüssigen Harzes folgen, ein abermaliges Trocknen derselben, und endlich ein Anschmelzen des Harzes, wodurch eine sehr säurewiderständige Kopie erhalten wird.

Wir glauben nicht, dass sich viele Liebhaber für diese Methode der Kopierung auf Metall finden werden, versagen indessen Herrn Fleck nicht unseren Dank, dass er der Fachwelt „dieses bisher ängstlich gehütete Verfahren“ preisgab.

— Ebenfalls über Kopierverfahren auf Metall, im speziellen den „Trocken-Emailprozess“ berichtet „The Process Photogram“, September 1903. Unter den dort gegebenen Ausführungen dürfte folgender Auszug von besonderem Interesse sein:

„Eine Kupferplatte wird mit einem sehr dünnen Ueberzug einer Lösung von

Zucker	2 g,
Ammoniumbichromat	1 „
Wasser	14 „

versehen. Diesen Ueberguss egalisiere und trockne man schnell durch eine Vorrichtung, welche die Schicht über einer Heizplatte in Rotation erhält. Sobald die Platte trocken ist, wird ein Positiv der zu reproduzierenden Zeichnung darauf gelegt und das Ganze der Sonne etwa eine, elektrischem Lichte drei Minuten ausgesetzt. Die dadurch bewirkte Reaktion besteht darin, dass die dem Lichte exponierten Teile nicht länger hygroskopisch sind, während die durch die Linien des Positivs geschützten Teile der Schicht ihre Klebrigkeit behalten haben, so dass sie irgendwelche pulverförmigen Substanzen festzuhalten und demzufolge ein sehr klares Bild der Zeichnung zu liefern vermögen. Danach wird die Platte auf ein Drahtnetz mit weiten Oeffnungen gelegt, eine Flamme darunter angezündet und erhitzt, bis die Ränder, wo das Kupfer frei liegt, Schillerfarben zeigen. Hierdurch ist der Zuckerüberzug für Säuren undurchdringlich geworden. Lässt man über die Kupferplatte nun die Aetzflüssigkeit — eine Eisenchloridlösung von 45 Grad Bé. — fliessen, so wird nach einigen Minuten der Einwirkung die Platte geätzt sein.“ Als Urheber dieses sehr einfachen Verfahrens muss nach den Angaben der genannten Zeitschrift M. Garnier (1881) gelten.

Erteilte Patente:

Nr. 144136, Kl. 57c (Patentblatt 1903, Nr. 26). Photographischer Kopierapparat mit schrittweiser Fortschaltung des Kopierpapieres.

Nr. 144462, Kl. 15c (Patentblatt 1903, Nr. 27). Verfahren zur Herstellung eines Stärkekleisters mit Magnesia als Füllmittel für Matrizentafeln zur Trockenstereotypie.

Nr. 144554, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 28). Verfahren zur Herstellung farbiger Photographieen.

Nr. 144744, Kl. 15b (Patentblatt 1903, Nr. 29). Verfahren zur Herstellung von Hoch- und Flachdrucken, welche die Wirkung von Tiefdrucken aufweisen.

Nr. 145280, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 35). Photographisches Verfahren zur Herstellung plastisch richtiger Bildwerke.

Nr. 145281, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 35). Gewebe und Verfahren zur Herstellung von Imitationen gewebter Bilder auf photographischem Wege.

Nr. 145284, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 35). Verfahren zur Herstellung farbiger Chromatgelatinebilder nach dem Imbibitionsverfahren.

Nr. 145285, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 35). Verfahren zur Herstellung von trocken abziehbaren photographischen Gelatinebildern.

Nr. 145399, Kl. 57d (Patentblatt 1903, Nr. 35). Raster für Autotypie.

Nr. 145615, Kl. 15k (Patentblatt 1903, Nr. 36). Verfahren zur Herstellung matter Blechbuntdrucke.

Nr. 146058, Kl. 15k (Patentblatt 1903, Nr. 37). Verfahren zur Herstellung von Profil-Imitationen, insbesondere von Umrahmungen durch Druck.

Nr. 146149, Kl. 57b (Patentblatt 1903, Nr. 37). Verfahren zur Herstellung von mehrfarbigen Photographieen durch Vereinigung eines blauen und eines orangegelben Monochrombildes.

Nr. 146150, Kl 57b (Patentblatt 1903, Nr. 37). Doppelplatte für die Farbenphotographie. Zusatz zum Patent Nr. 146149.

Nr. 146151, Kl 57d (Patentblatt 1903, Nr. 37). Verfahren zur Herstellung von photomechanischen Mehrfarbendrucken. Zusatz zum Patent Nr. 146149.

Nr. 146158, Kl. 70e (Patentblatt 1903, Nr. 37). Vorrichtung zur Herstellung von Zeichnungen zu Farbplatten für den Mehrfarbendruck.

Gebrauchsmuster-Eintragungen:

Nr. 203138, Kl. 57c (Patentblatt 1903, Nr. 28). Photographischer Kopierapparat mit die periodische Fortbewegung des Positivbandes herbeiführendem Drehteil (Walze oder dergl.) zwischen dem Kopierrahmen und einer das Positivband mit gleichmässiger Geschwindigkeit abführenden Walze.

Nr. 207007, Kl. 57d (Patentblatt 1903, Nr. 37). Vorrichtung zur photolithographischen Uebertragung von Farbplatten auf Maschinenstein, gekennzeichnet durch eine in ihrer Höhenlage beliebig verschieb- und feststellbare, eine Lichtquelle tragende, transparente Kopierplatte.

Rundschau.

— Das rühmlichst bekannte Kempewerk in Nürnberg baut seit 1897 als Spezialität schwerste Kleindruck-Schnellpressen „Kosmos" nach dem System von Wentscher. Diese Pressen sind für Dreifarben-Autotypie, sowie für feinsten Schwarzdruck geeignet. Das kleinste Format dieser Presse beginnt mit 37 × 52 cm Satzgrösse, während für das grösste Format 67 × 96 cm angenommen ist. Die Maschinen sind erheblich schwerer gebaut, als andere Schnellpressensysteme, wodurch sie für Farbendruck und schwersten Kraftdruck ausserordentlich geeignet sind. Der Gang der Maschine ist ruhig. Sie wird mit zwei und vier Auftragwalzen gebaut. Eine elegante Preisliste (Kosmos, Liste A) gibt Auskunft über die Pressen. Sie enthält gleichzeitig Abbildungen von Eisenstegen für Autotypiedruck, die sehr praktisch sind. Die auf Kosmospressen hergestellten Drucke lassen deren Leistungsfähigkeit erkennen.

Das „Jahrbuch der Stereotypie" derselben Firma umfasst alle hierzu erforderlichen Apparate und Materialien und gibt gleichzeitig Anleitung zur erfolgreichen Ausübung der Stereotypie. Der Maschinenkatalog B enthält Bearbeitungsmaschinen für Aetzung, Autotypie, Elektrotypie u. s. w. Ad.

— Eine internationale Ausstellung von Photochromieen wird vom 15. Februar bis 15. März 1904 in Paris stattfinden. Sie wird in fünf Abteilungen die direkte Farbenphotographie, die Farbendruckverfahren, die Apparate zur Herstellung von Photochromieen, Druckmaschinen und Spezialwerke enthalten. Auskunft erteilt der Président du Comité d'études photochromiques, 44 rue des Mathurins, Paris.

(„L'information photogr.", 1903, S. 257.)

— Nägel und Finger, die vom Entwickeln mit Pyrogallol sich braun gefärbt haben, soll man nach Ferrars mit folgendem Mittel, dem Ederschen Tonbade, vollständig entfärben können. Zu einer Lösung von 5 g Kupfersulfat in 1000 ccm Wasser setzt man gesättigte Ammoniumkarbonatlösung so lange, bis der entstandene Niederschlag wieder gelöst ist. Dazu fügt man 12 g Kaliumferricyanid, gelöst in 500 ccm Wasser, und so lange pulverisiertes Ammoniumkarbonat, bis klare, blaugrüne Flüssigkeit entsteht.

(„Wiener freie Photogr.-Ztg.", 1903, S. 95.)

— Um photographische Chromatbilder auf Stahlplatten und Stahlwalzen erzeugen zu können, verfährt man nach dem Herrn J. Maemecke in Berlin patentierten Verfahren folgendermassen. Auf Eisen oder Stahl lassen sich mit Hilfe des Albumin- oder Fischleimverfahrens keine tadellosen Kopieen herstellen, die Schicht haftet nicht fest am Metall. Nach dem neuen Verfahren wird die Oberfläche der stählernen Platte oder Walze vor dem Kopieren mit einem Ueberzug von Kupfer, Silber oder Nickel versehen, was am besten auf galvanischem Wege geschieht.

(„Allg. Anzeiger f. Druckereien", 1903, S. 1311.)

— Zur Ausführung von Glasradierungen wird nachstehender Deckgrund empfohlen. Eine Spiegelglasscheibe wird zunächst sauber geputzt, mit Terpentinöl abgerieben und dann mit Transparentasphalt, wie er für Asphaltätzungen gebraucht wird, übergossen. Nach dem Trocknen grundiert man mit feinstem Steingrunde und einem Tropfen Gummilösung mit Grundierbürste oder Pinsel so, dass in der Durchsicht keine hellen Streifen mehr vorhanden sind. Mit Nadel, Zahnmesser und dergl. lässt sich gut darauf arbeiten. Bedingung ist, dass die Instrumente sehr scharf sind.

(„Allg. Anzeiger f. Druckereien", 1903, S. 1347.)

— Musterhefte mit Umschlag- und Druckpapieren wurden von verschiedenen Firmen eingesandt. In eleganten modernen Umschlägen führen Edmund Obst und H. H. Ullstein in

Leipzig ihre Neuheiten in Umschlagpapieren vor. Von grösster Schönheit und vornehm in der Ausstattung sind die Musterhefte amerikanischer Papiere, die durch das Papier-Importhaus von Martin Bäcker in Dresden zu beziehen sind. Nicht nur die Umschläge, in denen sich die Papiere befinden, sind mit künstlerischem Aufdruck versehen, sondern auch jedes Papiermuster ist zweckentsprechend mit Text oder Bildern bedruckt. Es werden dadurch die Papiere in vorteilhaftester Weise präsentiert und dem Käufer gleichzeitig wertvolle Winke gegeben. Die Hefte tragen folgende Bezeichnung: Rhododendron Deckle Edge Cover Papers; Old Cloister Covers; Alexis Folding Bristols und Sample Book of Alexis Bond. Ad.

— Von der Kodak-Gesellschaft werden seit einiger Zeit neue Films herausgegeben, die die Bezeichnung Non curling (NC) tragen. Diese Films haben sich nach damit angestellten Versuchen sehr gut bewährt. Das überaus lästige Rollen ist beseitigt. Sie liegen flach in den Bädern und trocknen auch flach auf. Das sonst übliche Glycerinbad kommt also in Wegfall. Die Films arbeiten lichthoffrei, und da sie ohne Preiserhöhung verkauft werden, werden sie wohl bald allgemein Verwendung finden.

— Hübsche Geschäftsplakate hat sich die Firma Ferd. Ashelm in Berlin N. 39 für ihre Geschäftsbücherfabrik, Kalenderverlag und Buchdruckerei anfertigen lassen. Diese Plakate sind von tüchtigen Künstlern angefertigt worden, und verdient namentlich das vom Maler F. W. Kleukens entworfene vollste Beachtung. Eine Gestalt in schwarzem Gewand bläst Seifenblasen von sich, die die zwölf Himmelszeichen vorstellen. Den Hintergrund bildet der gestirnte dunkelblaue Himmel. Farben und Schrift sind sehr fein abgestimmt, und ist gute Fernwirkung vorhanden. Die drei anderen Plakate sind von Hans Lindenstaedt entworfen und, das eine wenigstens, in der Kunstanstalt von Hollerbaum & Schmidt, Berlin N. 65, gedruckt worden. Auch diese Erzeugnisse verdienen volle Beachtung; sie sind auch technisch tadellos ausgeführt. Gegenüber den landläufigen Plakaten machen diese künstlerischen Arbeiten doch einen anderen Eindruck auf das Publikum, der der Firma nur nutzbringend sein kann. Ad.

— Von der Papierfabrik Salach-Süssen, Post Süssen in Württemberg, gingen zahlreiche Papierproben ein, die für die verschiedenen Verwendungszwecke sehr geeignet erscheinen und auch in Bezug auf den Preis konkurrenzfähig sind. Die Fabrik fertigt Werk- und Illustrationsdruckpapier, Kartons, Zeichenpapiere, Aktendeckel, Bunt- und Kupferdruckpapiere, Umschlag- und Prospektpapiere, Chromo-, Gold- und Silberstrichpapiere u. s. w. Unter den Proben sind sehr hübsche Papiere, namentlich sind die Kupferdruck-, Umschlag-, Prospekt-, Illustrations- und Lichtdruckpapiere hervorzuheben, die alle Beachtung verdienen und zu Versuchen einladen. Ad.

Literatur.

Nordisk Reproduktions-Anstalt in Kopenhagen. Industriel Katalog.

Die nordische Reproduktionsanstalt von C. J. Lind-Hansen in Kopenhagen hat einen hübsch ausgestatteten Katalog industrieller Arbeiten herausgegeben. Er enthält autotypische Reproduktionen von Metallgegenständen, Modebildern, Möbeln, Instrumenten aus der Kunstindustrie und einen Vierfarbendruck nach einem Teller aus der Königl. Porzellanfabrik. Die Arbeiten sind tadellos ausgeführt und ebenso gedruckt. Ad.

Ashelms Geschäftstagebuch für das Jahr 1904. Ferd. Ashelm, Berlin N. 39. Preis geb. 1,50 Mk. Porto 30 Pfg.

Für jeden Geschäftsmann ist ein Tagebuch unentbehrlich. Wenn dieses ausserdem ein Ratgeber für alle möglichen Vorkommnisse bildet, so wird es doppelt willkommen sein. Das Ashelmsche Tagebuch, das in 6. Auflage erschienen ist, bietet diesmal viel Neues. Der Inhalt ist folgender: Uebersichtskalender; Notizteil, für jeden Bedarf ausreichend. Im Verkehrsteil finden wir alle postalischen Auskünfte nebst Zonentarif; ferner Eisenbahn- und Verkehrskarte, 53×67 cm gross. Daran schliessen sich an das Patentwesen, der Gerichtsverkehr, Anwaltstaxe, Lombartgeschäft, Wechselverkehr, Münz-, Mass- und Gewichtstabellen, Zeilenmesser und Metermass und ein Ortslexikon. Neu ist das Antwortbuch des Kaufmanns und der Gewerbetreibenden für alle Rechtsfragen des täglichen, kaufmännischen und gewerblichen Lebens, die gute Sitte in Handel und Gewerbe und ein Stichwort-Lexikon. Es dürfte kaum ein Tagebuch geben, das inhaltlich so fein durchdacht, praktisch und reichhaltig und dabei billig ist. Das empfehlenswerte Buch ist dauerhaft in Leinenrücken gebunden und mit dreifarbiger, eleganter Prägung versehen. Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

The Plate Makers Criterion. Nr. 8. August 1903.

Katalog der internationalen Ausstellung für Photographie und graphische Künste, Mainz 1903.

Liste A. Buchdruckschnellpresse von der Maschinenfabrik Kempewerk, Nürnberg.

Maschinenkatalog A. der Maschinenfabrik Kempewerk, Nürnberg.

Prospekt über das Ozotypie-Verfahren vom Verlag des Apollo, Dresden-A.

Industriel Katalog der Nordisk Reproduktionsanstalt in Kopenhagen.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin



Aus dem Album „Der Rhein von Mainz bis Cöln“,
Edition Illustrato, Luzern. Schloß Rheinstein.

Kupferätzung von C. Angerer & Göschl, k. u. k. photochemigr. Hof-Kunstanstalt, Wien.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.
Herausgegeben von
Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 11. 15. November 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Die Frage, ob Trockenplatten irgend welcher Art mit Vorteil für autotypische Arbeiten Verwendung finden können, tritt mehr und mehr in den Vordergrund des Interesses. In Deutschland werden autotypische Arbeiten ausnahmslos, soviel uns bekannt, auf nassem Kollodium, erforderlichenfalls auf Kollodiumemulsion hergestellt, letzteres immer dann, wenn das Original seiner Farbe nach dies notwendig macht. In England dagegen werden vielfach auch gewöhnliche Autotypieen auf speziell dazu hergestellten Trockenplatten erzeugt, und gilt dies fast ausnahmslos bei der Herstellung von direkten Dreifarben-Negativen.

Ein besonderes Interesse aber hat diese Frage durch die Einführung der neuen Sensibilisatoren, speziell des Aethylrots, gewonnen, welches die Möglichkeit eröffnet, die gleiche Platte für die drei Teilbilder mit Erfolg und bei verhältnismässig sehr kurzen Expositionen zu verwenden, wodurch begreiflicherweise die Dreifarbendruckarbeit ausserordentlich erleichtert und die Resultate wesentlich gleichmässiger und zuverlässiger geworden sind. Die hohe Empfindlichkeit und die ausserordentlich gleichmässige Farbenempfindlichkeit der entweder in der Emulsion oder durch Baden gefärbten Aethylrotplatte gestattet die Aufnahme der Teilbilder in so kurzer Zeit, dass die Herstellung direkter Dreifarbenteilbilder auch hinter dem Raster wieder in den Vordergrund des Interesses naturgemäss tritt. Die Frage, ob auf diesem Wege wirklich brauchbare Resultate erlangt werden können, ist allein abhängig von den Eigenschaften der Trockenplatte dem Raster gegenüber.

In England werden speziell photomechanische Platten hergestellt, die diesem Zweck dienen sollen. Diese Platten unterscheiden sich in ihren wesentlichen Eigenschaften aber keineswegs von den üblichen Trockenplatten. Sie stehen in der Empfindlichkeit etwa in der Mitte zwischen guten Diapositivplatten und den üblichen hochempfindlichen Bromsilbergelatineplatten. Dementsprechend ist auch ihr Charakter. Sie lassen sich schneller entwickeln und schneller auswaschen, besser verstärken und abschwächen als hochempfindliche Platten, geben ein schärferes, präziseres Rasterkorn und wesentlich schleierfreiere Bilder als hochempfindliche Platten. Abgesehen von der etwas geringeren Empfindlichkeit sind aber für diese Arbeiten die üblichen Diapositivplatten viel geeigneter. Sie erlauben ein noch wesentlich schnelleres Arbeiten in der Entwicklung und in den photographischen Nachoperationen, nehmen speziell im Aethylrotbad eine ausserordentlich hohe Farbenempfindlichkeit an und geben leicht kräftige, klare und scharfe Rasterbilder, vorausgesetzt, dass sie richtig behandelt werden. Hier liegt die Hauptschwierigkeit in der Verhinderung der Rückwandsreflexion, und es ist geradezu erstaunlich, wie eine rückseitig hinterkleidete Trockenplatte wesentlich bessere Resultate mit dem Raster ergibt als eine solche, bei der dies nicht ausgeführt ist. Wenn man eine gewöhnliche hochempfindliche Trockenplatte zum Teil hinterkleidet, zum Teil unhinterkleidet belichtet, so sieht man die ausserordentliche Verschiedenheit in der Schärfe und Aetzfähigkeit der Rasterpunkte leicht. Selbst hochempfindliche Platten geben mit einer guten Hinterkleidung verhältnismässig scharfe Rasterpunkte. Bei der ausserordentlichen Zeitersparnis, die durch die direkte Methode der Dreifarbendruckautotypie erreicht wird, ist die Einführung dieser Methode mit Hilfe sensibilisierter Diapositivplatten auf das lebhafteste zu befürworten.

Ein Beitrag zur modernen Reklame.

Von F. Hesse in Wien. *Nachdruck verboten.*

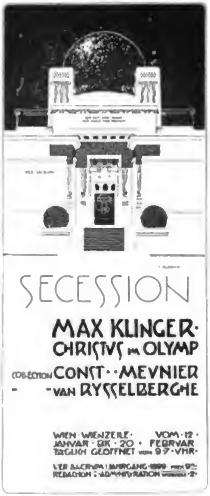
Jean Louis Sponsel sagt in seinem Werke „Das moderne Plakat“: „Die Bewegung für das moderne Plakat ist von Künstlern ausgegangen und von Kunstforschern, Kunstschriftstellern und Kunstfreunden wesentlich gefördert worden. Sie ist ein Protest gegen die Nachahmung, gegen das vernunftlose Fortschreiten in ausgefahrenen Geleisen, gegen die fabriksmässige Herstellung von Dutzendware. Sie steht in engem Zusammenhange mit dem in allen Kulturländern erkennbaren Bemühen; uns frei zu machen von veralteten Traditionen, für die Lebensgewohnheiten unserer Zeit die eigenen Formen zu finden und unser Dasein im Leben des Tages, auf der Strasse und im Hause durch die Kunst zu veredeln.“



Nicht allzulange ist es her, dass man von einer Kunst des Plakates sprechen kann. In früherer Zeit kannte man den Begriff des Plakates überhaupt noch nicht, und nachdem die Reklame das Plakat als eines seiner wirkungsvollsten Mittel erkannt hatte, wurde dessen Herstellung lange den lithographischen Anstalten allein überlassen, die weder für den Entwurf, noch für dessen Ausführung die Zuziehung künstlerischer Kräfte für notwendig erachteten. Auch der Besteller sah durchaus keinen Grund vorhanden, sein Plakat durch die Hand des Künstlers entwerfen und ausführen zu lassen. Mit diesen Traditionen hat das moderne Plakat vollständig gebrochen, und es hat gleichzeitig auch beigetragen, die Lithographie von den Fesseln einer sklavischen Nachahmung anderer Kunstgattungen zu emanzipieren. Ist ja doch die Lithographie, wenn ihr gestattet wird, ihre eigene Sprache zu reden und ihre Technik, anstatt sie zu verleugnen, offen sehen zu lassen, am besten geeignet, den Anforderungen und Zielen eines wirkungsvollen Plakates gerecht zu werden. Mittels des Steindruckes ist es möglich, mit geringen Mitteln und Kosten scharf umgrenzte Formen, effektvolle Farbenstimmungen, klare Zeichnung, überhaupt alle Erfordernisse eines wirkungsvollen Plakates zum Ausdruck zu bringen. Die Erkenntnis dieser Tatsachen, und dass man auf dem einmal erkannten, richtigen Wege immer mehr Erfolge errungen hat, ist in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, dass sich die Künstlerschaft von einem alten Vorurteile losgesagt hat und es nicht mehr unter ihrer Würde hält, bei Erfüllung der einfachsten Bedürfnisse unseres heutigen Lebens auch ihrerseits tatkräftig mitzuwirken. Aber auch vom pekuniären Standpunkte ist die künstlerische Reklame im Interesse des Bestellers gelegen, und zwar waren es zunächst wieder die Künstler, die davon abgegangen sind, für ein Plakat zehn bis zwölf und noch mehr Farben zu verwenden, wie dies ursprünglich der Fall war, als man weder für Entwurf, noch für dessen Ausführung künstlerische Kräfte heranzog, sondern beides in die Hände der lithographischen Anstalten und der sogen. Berufslithographen legte. Heute finden wir in der Regel nur drei bis vier Platten für den in Rede stehenden Zweck in Verwendung, und die Wirkungen, die damit erzielt werden, sind sehr häufig geradezu überraschende.

Es ist hier nicht beabsichtigt, auf die Kunst des Plakates näher einzugehen oder gar Kritik zu üben, ebensowenig sollen hier die Mittel der Graphik, die dem modernen Künstler zur Ausführung der in Rede stehenden Schöpfungen gegenwärtig zu Gebote stehen, eingehender in Erwägung gezogen werden, vielmehr soll eine geschlossene Serie von Plakaten einer verhältnismässig jungen Künstlerkorporation, der „Wiener Secession“, bezw. der Vereinigung der bildenden Künstler Oesterreichs, und zwar durchwegs Plakate zu den Ausstellungen dieser Künstlerschar, gewissermassen als Beitrag zur modernen Reklame vorgeführt werden. Wir finden hier Werke, welche durchweg von namhaften Künstlern, wie A. Böhm, K. Moser, J. V. Krämer, A. Roller, G. Klimt, J. M. Auchenthaler, F. Andri, M. Kurzweil und M. Olbrich eigenhändig gezeichnet oder geschrieben wurden, vor. So unscheinbar nun diese Plakate in den bescheidenen Reproduktionen, insbesondere aber durch den Mangel der Farbe sich präsentieren, und so gering auch die Zahl jener sein mag, die den Wert dieser Art Reklame sofort erfasst und nach Gebühr gewürdigt haben, da ja die Meinungen über die Mache derselben nicht nur im grossen Publikum, sondern auch in Künstlerkreisen noch sehr auseinandergehen, so muss doch konstatiert werden, dass diese Plakate voll und ganz ihren Zweck erfüllt haben. Nur zu häufig sah man in den Strassen einzelne Passanten, bisweilen auch ganze Gruppen, vor einem solchen Plakate mit bedenklichem Schütteln des Kopfes stehen und nach längerem vergeblichen Bemühen, dem Gedankengang des Künstlers zu





folgen, den Schauplatz unbefriedigt verlassen; ja sie wurden gewissermassen zum Tagesgespräch und gaben einer Reihe von Humoristen Stoff zu boshaften Bemerkungen, mit einem Worte, sie haben die Aufmerksamkeit der weitesten Kreise für sich in Anspruch genommen.

In innigem Zusammenhange mit dem zeichnerischen Teil der modernen Plakatkunst steht die Schrift, der man bekanntlich in neuerer Zeit wieder auf Werken der bildenden Kunst besondere Aufmerksamkeit widmet. R. v. Larisch sagt in seinem Werke „Beispiele künstlerischer Schrift": „Der Buchstabe, in einem Kunstwerk verwendet, wird zum Ornament, und Ornament ist Kunst. Im verflossenen Jahrhundert freilich schrieb auf Kunstwerken nicht der Künstler die Schrift, sondern der Kalligraph. Diese Zeit ist nun vorüber. Die ersten Meister bildender Kunst von heute haben die Schrift als wirksames dekoratives Motiv wiedererkannt, und sie verwenden sie auf ihren Hauptwerken mit dem gleichen künstlerischen Ernst und Können, mit welchem sie die Werke selbst schaffen. Es gibt heute wieder eine künstlerische Schrift! Belebend, wie ein Frühlingshauch, hat die Moderne auf die Schrift gewirkt, sie ist nach langer Formenerstarrung in mächtige Bewegung geraten, sie lebt, sie blüht wieder. Und zu ihrem Heile wird diese Bewegung emporwachsen, wenn die Künstler allein die treibende Kraft bilden. Nur der Künstler allein darf schaffen, da, wo Neues in der Kunst erstehen soll." An anderer Stelle: „Ein bezeichnendes Merkmal der modernen ornamentalen Schriftdarstellung ist ihre Differenzierung durch den Zweck, dem sie zu dienen hat. Es ist daher heute von grosser Wichtigkeit bei der Beurteilung künstlerischer Schrift ihre praktische Bestimmung ins Auge zu fassen. Der schriftgewandte Künstler schreibt eben, wenn wir selbst von dem Material und dem Werkzeug absehen, auf einer lustigen Wein- oder Menukarte anders als auf einer Bahnhofwand, auf einem Buchtitel anders, als auf einer architektonischen Fassadenstudie, anders auf dem Plakate, anders auf dem Denkmale u. s. w. Und doch braucht keine dieser Schriften auch zugleich im Typendruck gedacht zu sein. Für diesen Zweck müsste die Schrift derselben Künstler, sofern sie sich überhaupt dazu eignet, wieder anders gestaltet sein, soll sie dieser hohen Anforderung genügen, und nicht, wie so häufig, der Typographie Unheil und Verwirrung bringen." Mit der Vorführung dieser Plakate wird daher gleichzeitig ein zweites, nicht minder aktuelles Thema, das Kapitel der modernen künstlerischen Schrift, berührt.

Versehiedene Methoden zur Herstellung von Dreifarben-Aufnahmen.

Von Louis Ecker in Wien.

(Schluss.)

Für die Selbstsensibilisierung der Trockenplatten können nachfolgende zwei Vorschriften dienen.

1. Vorschrift nach Dr. Miethe.

Glycinrot, 1:500,	20 ccm,
Chinolinrot, 1:500,	20 „
Alkohol	50 „
destilliertes Wasser	100 „

Diese Mischung lässt man einige Stunden stehen und fügt dann 1 ccm Cyaninlösung, 1:500, zu und filtriert. Die jetzt klare violette Flüssigkeit wird weiter mit 100 ccm Alkohol und 200 ccm



destilliertem Wasser verdünnt, und 1 ccm Cyaninlösung, 1:500, und 5 ccm Ammoniak zugesetzt. Diese Mischung hält sich, im Dunkeln aufbewahrt, wochenlang brauchbar.

Zum Gebrauch werden die Gelatineplatten in dieser Lösung $1^1/_2$ bis 2 Minuten gebadet, 2 Minuten unter dem Hahn gewaschen, sodann noch kurz in einer Tasse mit destilliertem Wasser nachgespült und getrocknet. Die Platte ist fast für alle Farben empfindlich und gut haltbar.

Als Filter benutzt man die gleichen, wie bei der panchromatischen Platte von Lumière angegeben wurden.

2. Vorschrift für nass zu exponierende Platten (nach Hübl). Man badet die Gelatineplatte in einer Mischung von

Wasser	1000 ccm,
Alkohol	300 „
Cyanin, 1:500,	5 „

der man etwas Ammoniak oder kaltgesättigte Boraxlösung zufügt. Die Platten gelangen am besten nass zur Exposition. Wer die Platten trocken verwenden will, ersetzt das Wasser in dieser Vorschrift durch eine zehnprozentige Dextrinlösung. Die Platten halten sich nur etwa acht Tage, sind aber von vorzüglicher Rotempfindlichkeit.

Als Filter verwendet man ebenfalls dieselben,



wie solche bei der panchromatischen Lumièreplatte angegeben wurden.

Als vorzüglichste panchromatische Platte für Zwecke des Dreifarbendruckes ist die von Perutz in München nach Vorschrift des Dr. Miethe hergestellte Perchromoplatte zu empfehlen, über welche in dieser Zeitschrift (1901, S. 186) ausführlich berichtet wurde. Die hierzu passenden Filter findet man ebenfalls in dieser Zeitschrift (1902, S. 149) angegeben.

Nachdem nun nach irgend einer der vorher beschriebenen Methoden die Farbenauszüge hergestellt wurden und dieselben retouchiert sind, schreitet man zur Anfertigung der Diapositive. Zur Verwendung kommen am besten Chlorbromsilberplatten, sogen. Diapositivplatten. In manchen Fällen ist jedoch eine gewöhnliche Trockenplatte vorzuziehen. Da es oft nicht möglich ist, drei vollkommen gleichartige Negative



herzustellen, das eine manchmal mehr oder weniger dicht ausfällt, als das andere, so kann man sich auf verschiedene Art helfen, diese Mängel auszugleichen. Härter oder weicher arbeitende Entwickler, grössere oder geringere Entfernung der Lichtquelle vom Kopierrahmen, sowie stärker oder schwächer empfindliche Platten, sind Hilfsmittel, welche, von einem erfahrenen Operateur angewendet, die Möglichkeit ergeben, Mängel im Aufnahmeverfahren auszugleichen.

Bei meinen Arbeiten verwendete ich immer zum Kopieren eine elektrische Glühlampe von etwa 16 Kerzenstärke mit Reflexschirm, welche, an der Decke befestigt, zum Auf- und Abwärtsschieben eingerichtet ist.

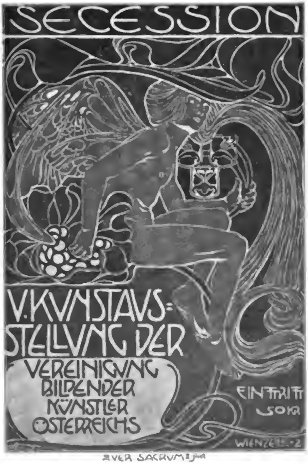
Wenn nun ein gut durchgezeichnetes Negativ von mittlerer Dichte vorliegt, so wird man dasselbe am besten mittels einer Diapositivplatte bei einer Lampen-Entfernung von $1^1/_2$ m kopieren. Als vorteilhaftesten Entwickler verwendete ich in diesem Falle Rodinal, 1:25. Es darf nicht zu kurz exponiert werden, da man sonst leicht beim Entwickeln einen zu schwarzen Ton erhält, welcher dann bei Herstellung des Rasternegativs sehr schwer vom reflektierten Lichte durchdrungen werden kann.

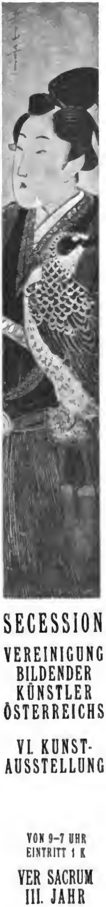
Bei ganz schwacher Ueberbelichtung bekommt man hingegen einen grünlich-schwarzen Ton, welcher bedeutend lichtdurchlässiger ist. Auch können in einem derartigen Diapositive die tiefsten Schatten mit viel mehr Erfolg durch Retouche verstärkt werden, als bei einem ohnehin schon tiefschwarzen Positive.

Hat man ein dichtes Negativ mit mehr glasigen Schattenpartieen zu kopieren, so ist es notwendig, die Lampe bis auf 1 m zu nähern und den Hervorrufer zu verdünnen; also Rodinal 1:35 bis 1:40. Besitzt das Negativ jedoch bei starker Deckung in den Lichtern auch gut durchgearbeitete, etwas belegte Schatten, so ist es empfehlenswert, die Lampe auf 1 bis $^3/_4$ m zu nähern, den Entwickler jedoch nicht zu verdünnen (Rodinal 1:25).

Anders verhält es sich bei dünnen, durchgezeichneten Aufnahmen. Kann man die Lampe bis auf 2 m zurückstellen, so lassen sich bei normaler Exposition und starkem Entwickler, z. B. Rodinal 1:20 bis 1:15, tadellose Positive herstellen. Lässt sich die Lichtquelle jedoch nicht so weit entfernen, so ist es nötig, den Kopierrahmen mit Seidenpapier zu überlegen Bei Negativen, die neben schwacher Deckung auch glasige Schatten aufweisen, muss man bei einer grösseren Entfernung der Lampe (etwa 2 m) auch noch den Entwickler dünner nehmen; z. B. Rodinal 1:30.

Bei sehr harten Negativen, wo obige Hilfsmittel nicht mehr ausreichen, verwendet man mit sehr gutem Erfolge eine gewöhnliche Trockenplatte und nimmt einen hart arbeitenden Her-









vorrufer. Vorzügliche Dienste leistet folgende Vorschrift:

a)	Wasser	1000 ccm,
	Natriumsulfit	200 g,
	Acetonsulfit	50 „
	Edinol	20 „
	Hydrochinon	10 „
	Bromkalium	5 „
b)	Wasser	1000 ccm,
	kristall. Soda	400 g.

Zum Gebrauche nimmt man 25 Teile a, 25 Teile b und 50 Teile Wasser.

Im allgemeinen ist zu beachten, dass die Diapositive, welche im Farbendruckverfahren Verwendung finden sollen, am besten einen etwas grünlichen Ton aufweisen. Höchstens dürfen sie eine graue Färbung, aber keinesfalls tiefschwarze, klecksige Schatten besitzen. Unverwendbar sind Positive von bräunlichschwarzem, rötlichem oder gelblichem Ton, da man bei solchen in der Rasteraufnahme keine durchgezeichneten Schattenpartieen erhält und im günstigsten Falle nur bei Verwendung von sehr kleinen Blenden und langen Expositionen halbwegs brauchbare Resultate erzielen wird.

Die Rasteraufnahmen nach den Diapositiven werden auf bekannte Weise angefertigt. Es wäre darüber nur zu bemerken, dass man am vorteilhaftesten reflektiertes Licht benutzt. Die teuren, immer grösser als das Positiv sein sollenden Kondensorlinsen werden wohl wenig Verbreitung haben, da selbe ausserdem noch keine gleichmässigen Lichtbüschel liefern, besonders wenn sie etwas knappe Grösse besitzen. Die direkte Beleuchtung der Diapositive bei Verwendung künstlicher Lichtquellen und Zwischenschaltung von Seidenpapier, Matt- oder Milchglas ergibt ebenfalls keine gleichmässige Verteilung des Lichtes. Es ist somit noch immer am besten, sich eines grossen Bogens weissen Papieres zu bedienen, welcher durch Tageslicht oder von zwei oder vier Bogenlampen beleuchtet wird und das Licht auf das Positiv reflektiert.

Wir kommen nun zur Herstellung direkter Rasteraufnahmen unter Lichtfiltern. Dass hierzu ein vorzüglich eingerichtetes Atelier notwendig

ist, wurde bereits eingangs erwähnt. Bezüglich der Objektive sei noch bemerkt, dass man hierfür solche von mindestens 60 cm Fokus verwenden muss, da bei kürzeren Brennweiten und geringer Reduktion des Originals die Lampen zwischen Reissbrett und quer gestellter Kamera nicht Platz finden würden. Aus gleichen Gründen sollen die Lampen zum Hängen eingerichtet sein, weil Ständerlampen wenigstens auf einer Seite an das Original nicht herangebracht werden können, was eine ungleiche Beleuchtung der Vorlage zur Folge hätte. Nur wo vorstehenden Bedingungen entsprochen wird, können direkte Farbenautotypieen mit Erfolg hergestellt werden.

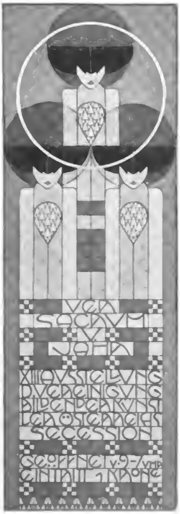
Zur Aufnahme des Gelbdrucknegatives verwendet man eine nasse Jodsilberplatte mit Wasserfilter, bei Trockenfiltern eine leere Glasplatte von gleicher Stärke des Filters. Vorteilhafter ist jedoch mit Farbstoff A oder P angefärbte Emulsion bei Vorschaltung eines Methylviolettfilters. Hierdurch kann man kürzer belichten, und es entfällt die sonst unbedingt notwendige Extrakassette für die Silberaufnahme. Bei der Vorexposition auf das weisse Papier kann man das Filter entfernen, um dadurch die Expositionszeit zu verkürzen. Die hierdurch entstehende Fokusverschiebung ist in diesem Falle unschädlich.

Zur Herstellung des Rotdrucknegatives benutzt man ebenfalls mit A oder P angefärbte Emulsion. Als Cuvettenfilter verwendet man Pikrinsäure mit etwas Säuregrünzusatz, so dass ein noch immer stark gelbgrünes Filter resultiert. Das Trockenfilter besteht aus einer mit Auramin gefärbten gelatinierten Glasplatte. Die Färbung der zweiten Platte wird mit Säuregrün vorgenommen. Gesamtfärbung analog dem Flüssigkeitsfilter.

Für die Blauplatte verwendet man Farbstoff RP oder R. Beide Farbstoffe verlangen ein dunkles, rotoranges Filter, damit ihre Rotempfindlichkeit zur Geltung kommt. Hierdurch wird aber die Exposition bedeutend verlängert, und ist z. B. bei einer Reproduktion in gleicher Grösse, und bei Lampen von 30 Amp. für Farbstoff RP, resp. R mindestens eine Belichtungszeit von 30, resp. 45 Minuten erforderlich, um ein brauchbares Rasternegativ zu erhalten. Um













diesen langen Expositionen vorzubeugen, werden oftmals Erythrosinfilter verwendet. Diese Filter werden jedoch bei der notwendig vorzunehmenden Verdünnung zu stark blaustichig und lassen deshalb zu viel blaue und grüne Strahlen durchgehen. Mehr Vorteile gewährt ein orangerotes Filter, z. B Mandarin G extra. Dieser Farbstoff ermöglicht selbst noch bei grösserer Verdünnung die Herstellung eines brauchbaren Blaunegatives.

Bedeutend farbenrichtigere Aufnahmen bei wesentlich kürzerer Exposition erhält man mit dem Farbstoff C von Penrose & Co. in London. Die mit demselben im Verhältnis 1 : 10 angefärbte Rohemulsion hält sich, kühl aufbewahrt, längere Zeit haltbar und ist ausserordentlich rotempfindlich. Bei elektrischem Bogenlicht von 30 Amp. erhält man nach 12 bis 15 Minuten langer Belichtung gut durchgearbeitete, sehr farbenrichtige Negative.

Als Flüssigkeitsfilter verwendet man am besten 5 ccm Echtrot PR, extra 1 : 1000, und 50 ccm Kaliumbichromatlösung, 1 : 500. Zum Trockenfilter nimmt man zwei gelatinierte Platten, von welchen die eine mit Safranin, die andere mit Aurantia gefärbt wurde. (Bei beiden Essigsäure im Färbebade.) Das Giessen der mit diesem Farbstoffe versetzten Emulsion geschieht am besten bei schwach grünem Licht, und zwar dürfen nur rein grüne Strahlen die Fenster der Dunkelkammerlampe passieren. Ueber eine praktische Lampe werde ich noch zum Schlusse berichten, ebenso über die Anfertigung der hierbei zur Verwendung kommenden gefärbten Glasscheiben.

Endlich wäre noch das von Prof. E. Valenta angegebene Verfahren mit Aethylviolett zu erwähnen. Meine Erfahrungen mit diesem Farbstoffe haben mich veranlasst, denselben zur Herstellung des Blaudrucknegatives im direkten

Autoverfahren ausschliesslich zu verwenden. Seine Wirkungsweise ist genau dieselbe, wie die des Farbstoffes C von Penrose & Co., wovon ich mich durch Aufnahmen mittels der Spektralkamera überzeugen konnte. Ebenso ist die Allgemeinempfindlichkeit die gleiche. Der Arbeitsvorgang mit Aethylviolett nach Professor Valenta ist folgender:

Man löst 1 g Aethylviolett in 500 ccm Alkohol. Von dieser Lösung setzt man 25 ccm auf 1 Liter Emulsion, lässt einige Zeit stehen und filtriert. Die mit der Emulsion übergossenen Platten werden nun zur Erzielung höherer Empfindlichkeit in einem schwachen Silberbade, aus 2 bis 3 g Silbernitrat in 1000 ccm Wasser und 3 ccm Eisessig bestehend, so lange gesilbert, bis das Bad streifenfrei abläuft. Die Platten werden sodann exponiert und vor der Hervorrufung abgewaschen.

Dies wäre die Arbeitsweise nach Professor Valenta. Abweichend davon gehe ich folgendermassen vor und habe dabei immer gute Resultate erzielt.

10 ccm Aethylviolettlösung, 1:500, werden mit 120 ccm 90prozentigem Alkohol verdünnt (nicht absoluter Alkohol!). Mit dieser verdünnten Farbstofflösung werden die mit Rohemulsion überzogenen Platten, nachdem sie genügend erstarrt sind, übergossen, und der Ueberguss etwa $^1/_2$ Minute einwirken gelassen. Der Rücklauf ist nicht mehr verwendbar. Nachdem man die Platte etwa 2 Minuten gewaschen und gut abtropfen gelassen, wird exponiert und hervorgerufen, am besten mit folgendem Glycinentwickler nach Hübl:

I.	Glycin	8 g,
	Pottasche	3 „
	Natriumsulfit	24 „
	Wasser	200 ccm.
II.	Pottasche	50 g,
	Wasser	500 ccm.

Zum Gebrauche nimmt man 1 Teil I und 2 Teile II. Vorteilhaft ist es, in der Tasse zu entwickeln, da hierdurch viel Hervorrufung erspart wird. Gut verwendbar ist auch folgender Edinol-Hydrochinon-Entwickler, welcher bei der Firma Meisenbach Riffarth & Co. in Gebrauch sein soll und von daselbst empfohlen wird.

a)	Wasser	2000 ccm,
	Acetonsulfit	200 g,
	Pottasche	800 „

Das Acetonsulfit wird erst nach vollständiger Lösung der Pottasche zugesetzt

b)	Denaturierter Alkohol	100 ccm,
	Hydrochinon	15 g,
	Wasser	100 ccm,
	Edinol	10 g.

Edinol wird für sich in Wasser gelöst und der alkoholischen Hydrochinonlösung zugesetzt.

c)	Wasser	200 ccm,
	Bromkali	100 g,

Zum Gebrauche nimmt man zu 1000 ccm Wasser 100 ccm a, 10 ccm b und 10 ccm c.

Als Filter gebraucht man dieselben, wie sie bei Farbstoff C von Penrose angegeben wurden.

Zu empfehlen ist auch hier grünes Dunkelkammerlicht. Man stellt sich dasselbe auf folgende einfache Weise her. Zur Aufnahme der elektrischen Glühlampe, welche zu diesem Zwecke am besten auf einem 2 bis 3 m langen biegsamen Kabel befestigt ist und an leicht erreichbarer Stelle einen Ausschalter besitzt, dient ein etwa 40 cm hoher und breiter Kasten von etwa 30 cm Tiefe. Auf der Rückseite des Kastens befindet sich ein Reflexschirm, vor welchem die Lampe, die von oben eingeführt wird, aufgehängt ist. Auf der vorderen, also dem Reflektor gegenüberliegenden Seite wird ein Ausschnitt im Formate 18 × 24 cm angebracht, um welchen auf der äusseren Seite Leisten befestigt werden, welche drei bis vier Nuten aufweisen. Diese Nuten dienen zum Einführen der gefärbten Gläser, welches am besten von oben geschieht. Sind die Gläser eingeschoben, so deckt man sie am oberen Ende mit einer entsprechenden Nutenleiste, um ein Herausdringen des unfiltrierten Lichtes zu verhindern. Vorteilhaft ist es, wenn die Nuten etwa 4 mm stark sind, um eventuell zwei Platten auf einmal einschieben zu können. Zur Herstellung der farbigen Gläser benutzt man Gelatinetrockenplatten, welche vorher ausfixiert und gut ausgewaschen wurden.

Für grünes Dunkelkammerlicht badet man nun eine solche ausfixierte Platte in einer wässerigen Lösung von Brillantgrün, eine zweite Platte in Auramin und eine dritte in Methylenblau. Alle drei wässerigen Farbstofflösungen sind möglichst konzentriert zu verwenden und mit einem kleinen Zusatz von Essigsäure zu versehen. Sind die drei Platten, nachdem sie getrocknet, in die Nuten der Laternen eingeschoben, so prüft man ihre Lichtdurchlässigkeit mittels des Spektroskopes. Es dürfen nur reingrüne Strahlen passieren und höchstens ein ganz schwacher Streifen im Ultrarot sichtbar sein.

Sollte dies nicht der Fall sein, so muss man noch drei weitere, in obigen Bädern gefärbte Platten zufügen, bis vorgenannte Bedingungen erfüllt sind.

Bei diesem grünen Lichte kann man, ohne Schleier befürchten zu müssen, mit Farbstoff C und Aethylviolett arbeiten.

Für rotes Licht bereitet man sich zwei starke, wässerige Lösungen von Aurantia- und Rhodaminbläulich mit Essigsäurezusatz, in welchen man je eine Platte und, wenn nötig, je ein Duplikat

badet. Dieses Licht dient für Arbeiten mit Farbstoff P und A, RP und R, ferner für die Farbgüsse AA, GG, RR und SS. Bei den Farbstoffen RP, R, RR und SS muss das rote Licht sehr schwach sein oder die Arbeit in grösserer Entfernung von der Laterne vorgenommen werden. Solcherart hergestellte farbige Gläser halten sich, wenn dieselben vor Nässe und unnötigem Tageslicht geschützt werden, jahrelang in brauchbarem Zustande.

Eine derartige Laterne mit Vorschiebegläsern ist sehr praktisch, da man bei Bedarf auch andere Gläser einsetzen kann, und auf diese Art, wenn nötig, bei farbigem Licht von nur einer Strahlengattung seine Arbeiten vorzunehmen in der Lage ist.

Erfahrungen über Dreifarbendruck.

Von R. Russ in Wien.

(Fortsetzung.)

V. Das Nachschneiden.

Das jetzt Folgende ist gewissermassen nur eine Ergänzung des in den Heften 3 und 4 des laufenden Jahrganges vorliegender Zeitschrift enthaltenen Aufsatzes über das „Nachschneiden der Autotypie", eine Ergänzung, die nötig ist, weil in dem angezogenen Artikel die Technik dieser Retouche im allgemeinen erörtert und nur weniges, speziell den Dreifarbendruck Betreffendes, besprochen wurde. Im nachstehenden also nur einige Winke, deren Beachtung über verschiedene Fährlichkeiten hinweghelfen kann.

Vor andern kann es dem Nachschneider nicht dringend genug empfohlen werden, unter den ihm vorliegenden Probeabzügen den verlässlichsten auszusuchen, damit er nicht durch einen in irgend einer Farbe fehlerhaften Druck zu falschen Voraussetzungen gelangt und entsprechend falsche Korrekturen vornimmt. Man vergewissere sich zuerst, ob nicht das Rot u. s. w. zu stark oder zu schwach gedruckt ist, ob etwa wirkliche Passerdifferenzen bestehen, ob solche überhaupt behoben werden können, bevor man mit der Arbeit beginnt. Dann fertige man sich neben den vom Drucker erhaltenen farbigen „Skaladrucken" von jeder der drei Platten einen guten Schwarzdruck an, der uns nicht nur ein Bild des Aussehens der Platten geben soll, sondern hauptsächlich zum späteren Vergleichen dient. Es müssen diese Schwarzdrucke daher gut aufbewahrt werden, denn sie sind, besonders beim Gelb, meist sicherer anzuwenden, als die farbigen Drucke, auch können sie bei verständiger Benutzung vorzeitiges Andrucken verhindern und dadurch häufig eine unnötige Wiederholung der letzteren Arbeit ersparen.

Ist die Aetzung gut, so besteht die Tätigkeit des Nachschneiders zum weitaus grössten Teil im Aufhellen zu kräftiger Partieen. Denn der Aetzer muss bestrebt sein, die Farben eher zu saftig zu lassen, als zu hell zu machen, weil Auflichten immer eine leichtere Arbeit ist, als das Verstärken des zu schwach Geratenen. Auch ist die Grenze glatter Aetzfähigkeit häufig schon erreicht, wenn die betreffende Platte stellenweise noch viel zu stark ist. Also sei auch das Aufhellen zuerst besprochen.

Bedeutend mehr, als bei der Schwarzarbeit, muss man vom Durchreissen mit dem Tonstichel Gebrauch machen, weil damit eine schärfere Begrenzung des Aufzulichtenden, grössere Glätte und das Bearbeiten der geschlossenen Kreuzlagen ermöglicht wird, welch letztere dem Rouleau immer Schwierigkeiten bereiten. Das Reissen ist hier an die allererste Aufmerksamkeit auf die Richtung des Rasters gebunden; es müssen sich die entstehenden Linien unter einem Winkel von 60 Grad schneiden, andernfalls sie ein feines Moirée geben. Das tritt zwar schon ein, wenn nur eine Platte durchgerissen wird, und die beiden andern an derselben Stelle im Kreuzraster bleiben; es ist aber da kaum merkbar und wird erst dann aufdringlich, wenn in einer zweiten Platte die betreffende Partie falsch — unter einem Winkel von 30 Grad — durchgerissen wird, wozu noch zu bemerken ist, dass dies hauptsächlich von Rot und Blau gilt, während irriges Reissen beim Gelb kaum oder gar nicht sichtbar wird, was seine Ursache wieder in der verhältnismässigen Helligkeit dieser Farbe haben dürfte. Behält der Photograph bei jedem Dreifarbendruck die gleiche Rasterstellung für Gelb und Rot bei — d. h. nimmt er für Gelb immer dieselbe Richtung im Verhältnis zur Diagonalen, und ebenso für Rot — so braucht der Nachschneider nur nach einmal aufzustellendem Prinzipe zu arbeiten, beispielsweise blaue Korrekturen von links oben nach rechts unten durchzureissen, Rot in der mit der Senkrechten den kleinsten Winkel einschliessenden Richtung — in diesem Falle von rechts oben nach links unten — und endlich das Gelb in der zur Horizontalen naheliegendsten Lage, von links nach rechts etwas ansteigend

zu durchfurchen. Verwendet aber der Photograph die eine Rasterlage einmal für Gelb, das andere Mal für Rot — das Blau wird fast nie geändert und ist meist diagonal — so muss die Richtung des Reissens von Fall zu Fall festgestellt werden. Auch muss von der herkömmlichen Art abgewichen werden, wenn für das Blau die Linienstellung von rechts oben nach links unten günstiger ist, was eintritt, wenn lange und schmale, säulenartig senkrechte Lichter die Anwendung des Rouleaus in lotrechter Richtung vorteilhaft erscheinen lassen.

Ist man über die Richtung der Stichelbewegung im Klaren, so wähle man den entsprechend starken Tonstichel zur Arbeit, je nach der gewünschten Wirkungsweise: einen stärkeren Stichel, wenn bedeutend aufgelichtet werden soll, einen feineren bei weniger starken Tönen. Oder man entschliesse sich, mit nur einem Stichel durchzureissen, und die Wirkung nur durch verschiedene Kraftanwendung bei der Arbeit zu modifizieren. Das letztere finden wir schon deshalb empfehlenswerter, weil man sich die Empfindung für die durch den Druck auf den Stichel abgeänderte Ausgiebigkeit des Reissens früher oder später doch aneignen muss. Ohne diese Empfindung sind günstige, sichere Resultate nicht gut zu erwarten, denn man kann bekanntlich mit verschiedenen Sticheln auch gleiche Wirkung erzielen, wenn man die stärkeren weniger tief, die schwächeren tiefer ins Metall eingräbt. Sei dem wie immer, modifiziert muss die Stärke des Durchreissens werden, weil nicht alles gleichmässig heller gemacht werden darf.

Man beachte ferner, dass es stets von Vorteil ist, das Durchreissen zuerst in Angriff zu nehmen; denn des entstehenden starken Grates halber müssen die solcherart bearbeiteten Flächen mit Kohle gut abgeschliffen werden, wobei man freilich die Lichter durch Aussparen nicht in Mitleidenschaft ziehen soll, was aber nicht immer ganz möglich ist. Hat man nun die feinen Stellen schon alle zubereitet, rolliert, geschnitten, so kann die Kohle diese scharf zugespitzten Punkte noch leichter beschädigen, als dies vorher der Fall war, und die Arbeit des Rollierens u. s. w. kann von vorne beginnen. Zudem ist es angezeigt, nach dem Abschleifen, Reinigen und Wiedereinschwärzen das Durchgerissene nochmals leicht zu überrollieren, damit auch die Gratpartikel abgebrochen werden, die sich beim Schleifen in die Furchen niedergebogen haben. Auch erweist es sich nach Herstellung eines Schwarzdruckes oft noch nötig, das Gerissene teilweise ausgiebiger zu gestalten, was man durch kräftiges Rollieren erzielen kann. Daher der Rat, das Zubereiten der Lichter erst nach Fertigstellung des Durchzureissenden zugleich mit dem Uebergehen des letzteren vorzunehmen, welche Arbeit Hand in Hand mit dem ersteren geht.



Was die Anwendung des Ueberschneidens anlangt, so ist vor einem Uebermass desselben beim Dreifarbendruck zu warnen. Man schränke das Ueberschnittene auf das unumgänglich Notwendigste beim Verlauf, bei kleinen Lichtern u. s. w. ein, da es dem Farbendruck ein zerrissenes Aussehen gibt, wenn zuviel und in allen drei Platten geschnitten wird. Im Gelb ist es ganz gut anwendbar, ohne Schaden zu machen; im Rot wirkt es schon viel störender, und im Blau gibt es nur bei grosser Korrektheit

und gutem Druck zufriedenstellende Resultate. Entbehren kann man es aber doch nicht gänzlich, da man sich häufig nur durch eine Verringerung der Punktzahl helfen kann, wenn schon alle Mittel der Verfeinerung der Punkte genügende Helligkeit oder guten Verlauf nicht herbeiführen wollen; dass der Drucker dem Ueberschnittenen seine ganze Aufmerksamkeit widmen muss, wurde schon in dem eingangs citierten Aufsatz erwähnt, und ist dort auch die Technik des Schneidens zur Genüge besprochen.

Das ebendort über das Polieren Gesagte soll hier nur durch einen Wink ergänzt werden, bezugnehmend auf das Verstärken sehr spitzer und dabei seichter Lichter. Das Polieren ohne weiteres vorzunehmen, geht in diesem Falle nicht an, denn man würde die Punktreste zerquetschen und eine schmutzige, schmierende Fläche erhalten. Man muss daher den Grund vor allem vertiefen, indem man ihn mit einem Tonstichel zum mindesten nach einer Seite durchsticht. So vorbereitet kann jetzt die Verstärkung vorgenommen werden, und wird das Resultat meist ein zufriedenstellendes sein.

Auch beim Nachschneiden gilt es wieder, der Blauplatte die erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Im Gelb, und teilweise auch im Rot, kann man ziemlich „herumwirtschaften“, schneiden, rollieren und reissen, ohne dass es den Farbendruck gerade ungünstig beeinträchtigen muss. Da lassen sich verschiedene Fehler vertuschen, mannigfache gefährliche Manipulationen vornehmen, die für Schwarzarbeit ein Wagnis oder ganz unmöglich wären. Bei dem Blau liegt das ganz anders. Da muss korrekt gearbeitet werden um jeden Preis, da lässt sich ein schneller zum Ziel führendes Mittel nicht anwenden, wenn dadurch die Glätte des Tones oder gar die Zeichnung beeinflusst wird. Jeder schlecht ausgebesserte Fehler bleibt sichtbar. In den weitaus meisten Fällen ist Blau die eigentlich Zeichnung gebende, gewissermassen Konturplatte und darf daher auch diesbezügliche Mängel nicht besitzen. Sind da die Schatten ohne Details, so sieht der ganze Dreifarbendruck kleksig aus, und wurde daher in allen vorhergehenden Abschnitten dieses Aufsatzes die Wichtigkeit dieser Farbe und der ihr zu widmenden Aufmerksamkeit wiederholt betont.

Noch einmal müssen wir auf die vor und nach dem Nachschneiden anzufertigenden Schwarzdrucke zurückkommen. Nach geschehener Retouche versäume man nie, diese Drucke zu vergleichen und abzuwägen, ob die Arbeit genügend gefruchtet habe, oder ob sie vor dem farbigen Andrucken noch weiter vervollkommnet werden kann. Denn obwohl bei eventuell noch auftretenden Fehlern der Ausweg neuerlichen Andruckens noch immer bleibt, wird die Arbeit um so peinlicher, je öfter wir sie wiederholen müssen, und ist allzu oft nötig werdendes Korrigieren in der Regel die Gewähr, dass die Sache dadurch nicht mehr wesentlich gebessert wird. Das sichere Erwägen und Bemessen der Wirkung seiner Arbeit macht beim Farbendruck erst den guten Nachschneider, dessen Wert selten unterschätzt wird.

Durch das Nachschneiden lassen sich, entsprechendes Verständnis vorausgesetzt, mannigfache Mängel beheben und subtilste Retouchen vornehmen. Je geschickter der Operateur, desto besser wird er es verstehen, alle diese Arbeiten durchzuführen, ohne dass das Rasterkorn gestört wird, ohne dass derart die Einheitlichkeit der Wirkung Einbusse erleidet. Denn dass diejenigen Farbendrucke die schönsten sind, bei welchen das Korn des Rasters durch Ueberschneiden u. s. w. am wenigsten gelitten hat, und die daher am glattesten sind, wird ziemlich allgemein anerkannt. Beigefügt muss werden, dass die Nachschneidearbeit nur dann gute Erfolge sichern kann, wenn die Aufnahmen so weit gut waren, dass die Zeichnung — wenn auch verschleiert — doch noch ziemlich deutlich wahrnehmbar ist; denn es ist ein Ding der Unmöglichkeit, in drei Platten feinste Details an genau gleicher Stelle in subtilster Weise einzutragen, wenn keine genügenden Anhaltspunkte mehr vorhanden sind. Differenzen im Passen sind die Folge, wenn man zu solchem Arbeiten gezwungen ist. Schlechte Arbeit des Photographen macht sich also auch hier wieder sehr unliebsam bemerkbar.

Nach diesen wichtigsten Bemerkungen über das Nachschneiden wollen wir im folgenden, letzten Abschnitte noch die Anfertigung der Probedrucke einer etwas eingehenderen Erörterung unterziehen. (Schluss folgt.)

Rundschau.

— Von der Optischen Werkstaette von C. Zeiss in Jena erschien in vierter Auflage die Anleitung zur Auswahl der Zeiss-Objektive, die von Dr. P. Rudolph verfasst wurde. Die lehrreiche Schrift gibt viele gute Winke, die bei Anschaffung von Objektiven in Betracht zu ziehen sind. Es erscheint angemessen, sich vorher aus der Anleitung, die wohl kostenlos versandt wird, Rat zu holen. Ad.

— Die neuen Dauerbrandbogenlampen haben nach einem Versuchsstadium von einem Jahre wesentliche Ersparnisse ergeben. Bei Autotypieaufnahmen wird die Belichtung auf etwa zwei Drittel reduziert. Die Kohlen brennen

infolge einer sinnreichen Einrichtung viel langsamer ab und sind statt 10 wohl 100 Stunden brauchbar. Das Licht ist viel blauer. Es stehen übrigens auf dem Gebiete der elektrischen Lichterzeugung wieder Neuerungen bevor. Die Elektroden der Lampe will man nicht mehr aus Kohle, sondern aus Leitern zweiter Klasse herstellen.

Die Lampen sind beim Kopieren mit Chromaten, z. B. auf Zink, nur geeignet, wenn sie auf 220 Volt eingeschaltet sind. Die Chromate beanspruchen höheren Aufwand an Energie zur Zersetzung. Für Silbersalze kommen die Vorteile bereits bei 110 Volt zur Geltung.

(„Allg. Anz. f. Druckereien" 1903, S. 1590.)

— Haltbar chromiertes lichtempfindliches Gelatinepapier mit oder ohne Pigment zu Lichtpausen oder Pigmentdrucken verwendbar, wird nach dem D. R.-P. Nr. 142927 hergestellt, indem man sehr dünne Schichten anwendet. Eine so dünne Schicht bleibt trotz des schärfsten Austrocknens schmiegsam und wird nicht brüchig. Das Austrocknen erfolgt hierbei in wenigen Minuten, und hierdurch wird die Haltbarkeit erheblich erhöht.

(„Allg. Anz. f. Druckereien" 1903, S. 1590.)

— Ueber die modernste Drucktechnik berichtet Fritz Hansen. Die American Planograph Co. in New York ist bestrebt, die neuen, ohne Typen druckenden Maschinen in die Praxis einzuführen. Der Buchdruck geschieht hierbei unter Zuhilfenahme der Lithographie. Der Erfinder verspricht sich von dem neuen Verfahren einen gewaltigen Aufschwung der Lithographie. Das Gewicht der Maschine beträgt etwa 50 Pfund und beansprucht zwei bis drei Fuss Raum. Sie besitzt 40 Tasten, von denen jede Typen oder Zeichen besitzt, die auf Räder mit 195 Typen wirken. Diese drucken auf Umdruckpapier, welches dann auf Metall übergedruckt und in der Presse befestigt wird. Der Druck soll sehr sauber ausfallen. Der Originaldruck soll in $1^1/_2$ Minuten auf die Druckfläche übertragen werden, und in drei Minuten druckfertig sein.

(„Wiener Freie Phot.-Ztg." 1903, S. 103.)

— Prieur und Dubois haben einen Apparat für Dreifarbenaufnahmen konstruiert, der den Namen „Trichrom-Détective" führt. Die Erfinder gingen dabei von der Idee aus, die Lichtfilter möglichst nahe an die Platte heranzubringen. Der Apparat ist mit einem Apochromat ausgestattet und enthält ein Plattenmagazin. Die Wechselung der Platten und die Belichtung werden mittels einer sinnreichen Drehvorrichtung ausgeführt.

— Nach einem englischen Patente werden Tiefdruckplatten in nachstehender Weise erzeugt. Von dem Originale wird eine photographische Aufnahme unter Zwischenschaltung eines Rasters gemacht. Davon wird ein Diapositiv genommen und auf bekannten Wegen auf Metall übertragen, geätzt und gedruckt. Man kann aber auch die Zerlegung mittels Linien- oder Kornrasters erst später vornehmen, z. B. durch Zwischenlegen beim Kopieren u. s. w. (Das ist etwa die Quintessenz daraus. Was doch alles patentiert wird! Red.)

(„Process Photogram" 1903, S. 149.)

— Die Firma Hoh & Hahne in Leipzig hat neuerdings die Herstellung von Apparaten für photographische Vervielfältigungsverfahren aufgenommen. Nach der vorliegenden Preisliste ist die Firma in der Lage, mit Hilfe vorzüglich geschulter Arbeitskräfte einwandsfreie Arbeit zu liefern. Die illustrierte Preisliste enthält sechs verschiedene Kameramodelle, einfach und in eleganter Ausführung, auf festem Tisch, oder mit Schwingvorrichtung versehen. Für saubere Arbeit und in jeder Hinsicht tadelloses Funktionieren leistet die Firma reelle Garantie.

Ad.

— In elegantem Umschlag bringen J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig ihren neuen Zeitungs- und Accidenzschmuck und Palmetteneinfassung. Diese neuesten Erzeugnisse sind gesetzlich geschützt. Die Einfassungen sind für ein- und zweifarbige Anwendung bestimmt und von gediegener Zeichnung und Ausführung. Ebenso sind die Roseneinfassungen und das Edelgotisch hervorragende Leistungen des bekannten Welthauses. Ad.

— Die Lumièrsche Vorschrift zur Herstellung von Silberspiegeln hat Englisch etwas abgeändert und erzielt damit sichere Resultate. Die Vorschrift lautet: Man setzt zu 100 ccm zweiprozentiger ammoniakalischer Silberlösung 100 ccm destilliertes Wasser und mischt schnell 100 Tropfen käuflicher 40prozentiger Formaldehydlösung zu. Wenn die Mischung richtig ist, durchläuft sie schnell alle Töne von Rot und bildet auf der Oberfläche eine zusammenhängende Silberhaut. An kleinen Mengen probiert man das aus. Ein Tropfen Formalin mehr genügt hierzu. Die Temperatur soll nicht über 15 Grad C. betragen, da sonst grober Niederschlag entsteht. Die ammoniakalische Silberlösung wird dargestellt, indem man der Silberlösung so viel Ammoniak zusetzt, bis der entstandene Niederschlag sich wieder gelöst hat.

(„Zeitschr. f. wissenschaftl. Photographie, Photo-Physik u. Photochemie", 1903, S. 248.)

— Lichtdruck-Schnellpressen. In der Oktober-Nummer der englischen Fachschrift „The Process Photogram" erschien unter der Rubrik „New Collotype Machinery" ein Artikel über eine Coesche Lichtdruckschnellpresse, in welchem Artikel alle möglichen Vorteile dieser neuen Maschine geschildert werden.

Ich habe Gelegenheit gehabt, die Coesche Lichtdruckpresse im Betrieb zu sehen und zu konstatieren, dass sie den Anforderungen, welche man an die deutschen Lichtdruckpressen stellt, nicht nur nicht gewachsen ist, sondern auch nicht die Vorzüge aufweist, die man dieser neuen Maschine zuschreibt.

Ohne auf die ausführliche Beschreibung der Maschine in dem genannten englischen Journal näher einzugehen und deren Nachteile anzuführen, möchte ich nur erwidern, dass u. a.:

1. die Coesche Maschine unfachmännisch, nach ganz falschen mechanischen Prinzipien gebaut ist;

2. der Kraftbedarf dieser Maschine ein viel zu grosser ist;

3. die Glasplatte schwer zugänglich und ungenügend frei ist;

4. das Farbwerk unvollkommen ist und nicht genügt, um tiefe Töne zu drucken;

alles Nachteile, welche bei den Lichtdruckschnellpressen von Schmiers, Werner & Stein nicht vorhanden sind. Ein Fachmann.

— Buntdruck auf Blech nach einem neuen Verfahren. Auf dem weitverzweigten Gebiete des Flachdruckes bildet die Herstellung von Blechdrucken eine Spezialität, die in fortgesetzt steigendem Masse im modernen Geschäfts- und Verkehrsleben Verwendung findet. Bei Spielwaren und Emballagen der verschiedensten Art ist der Blechdruck heute kaum mehr zu entbehren; ganz besonders sind es die auf Blech gedruckten Reklameplakate, die in öffentlichen Gebäuden, Restaurants, Geschäftslokalen u. s. w. zu Bekanntmachungen, Ankündigungen von Waren und dergl. dienen, und infolge ihrer Wetterbeständigkeit sich vorteilhaft bewähren.

Es ist denn auch erklärlich, dass zahlreiche Anstalten sich diesem Gebiete zugewendet haben, so dass heute der Blechdruck in den Fachkreisen allgemein bekannt ist. Aus diesem Grunde ist es auch überflüssig, an dieser Stelle die Herstellung der Blechdrucke zu schildern.

Wohl aber erscheint es angebracht, daran zu erinnern, dass erst durch den Bau besonderer Blechdruck-Schnellpressen mit zwei Cylindern der Steindruck auf Blech vereinfacht und verbilligt wurde, so dass es möglich ist, ein Blechplakat zu einem Preise zu liefern, der nur wenig höher ist, als für ein Plakat auf gutem Papier. Ausserdem sind im Blechdruck noch eine Reihe weiterer Vervollkommnungen zu verzeichnen, als deren neueste eine Erfindung zu verzeichnen ist, die der Berliner Blechemballagenfabrik Gerson unter Nr. 145615 patentiert wurde.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, nach welchem matte Blechbuntdrucke jeder Art in solcher Weise hergestellt werden, dass dieselben unter Wegfall der Lackierung, und infolgedessen unter genauer Beibehaltung der ursprünglichen Farbennuancierung sich stanzen, prägen und ziehen lassen. Das Verfahren wird nach der Patentschrift in folgender Weise zur Ausführung gebracht:

Ein lithographischer Stein oder eine Platte aus Aluminium, Zink oder sonst einem geeigneten Material wird in bekannter Weise mittels Sandstrahlgebläse gekörnt, und zwar über ihre ganze Oberfläche oder nur teilweise, je nachdem die ganze Fläche des mit der Platte zu bedruckenden Bleches, oder nur ein Teil desselben in mattem Buntdruck erscheinen soll.

Die gekörnte Platte wird in die Maschine für den Fortdruck eingereiht und entweder im Wege des direkten Abdruckes oder des Uebertragungsdruckes dazu benutzt, durch einen zweckmässig mehrmaligen Aufdruck in einer Deckfarbe, am besten Kremser Weiss, auf der zu bedruckenden Blechtafel einen gekörnten Untergrund herzustellen, auf welchem alsdann durch die übrigen Farbendruckplatten die buntfarbigen Darstellungen aufgedruckt und zu dem gewünschten Gesamtbilde vereinigt werden.

Die Farben verbinden sich hierbei mit dem durch den vorbereitenden Weissdruck hergestellten gekörnten Untergrund so innig, dass sich der fertige Farbendruck ohne weiteres stanzen, prägen und selbst ziehen lässt, weil die in einzelne Druckelemente aufgelöste Bildschicht keine Sprünge zeigen kann, während bei den bisherigen Blechdruckverfahren, bei denen die Deckschicht glatt und nicht körnig ist, die Blechdrucke vor ihrer Behandlung in der Stanze, Presse oder dergl. unter allen Umständen durch eine vorgängige Lackierung haltbar, d. h. nachgiebig gemacht werden müssen.

Als besonderer Vorzug dieses Verfahrens ist es zu bezeichnen, dass die Farben, welche sich sonst beim Trocknen im Ofen verändern, nunmehr ihre ursprünglichen Nuancen beibehalten. Ausserdem bedeutet aber der Wegfall der Lackierung eine erhebliche Vereinfachung und bei grösseren Auflagen auch sehr in Betracht kommende Ersparnis. Schon aus diesem Grunde erscheint das neue Verfahren beachtenswert.

F. H.

Literatur.

Hundert Meister der Gegenwart in farbiger Wiedergabe. Verlag von E. A. Seemann in Leipzig. Lieferung 11 bis 14. (Einzelpreis der Lieferung 3 Mk., Subskriptionspreis der Lieferung 2 Mk.)

Von dem grossartigen Unternehmen des Kunstverlags von E. A. Seemann in Leipzig, die Erzeugnisse hervorragender Meister der Gegenwart in farbiger Wiedergabe der Gesamtheit zugängig zu machen, sind die Lieferungen 11 bis 14 erschienen. Wie gut sich gewisse, ja die meisten Gemälde Markarts, trotz der oft, aber zu Unrecht ausgesprochenen Bemerkung, dass ihre Farbenpracht rasch vergehe, sich gehalten haben, zeigt die farbige Nachbildung der Falkenjägerin in dem uns vorliegenden 14. Hefte, das fünf charakteristische Werke Wienerischer Kunst enthält. An der Spitze marschiert der jetzt 92jährige Rudolf von Alt, der mit „der zittrigsten aller Hände noch Bilder malt" und von dem eine Figurenstudie aus dem Jahre 1843 in vortrefflicher Weise wiedergegeben ist. Rudolf von Alt ist der Maler des Wiener Stefansturms; zum ersten Mal porträtierte er diesen Altwiener im Todesjahre Goethes, 1832, als Zwanzigjähriger. Seitdem hat er ihn wohl hundert- und mehrmal abgebildet. Dass die Farbenpracht der Malerei seit Makarts Tagen in Wien nicht erloschen ist, ja dass sie der Dämpfungen, die Makart aus der Piloty-Schule mitbrachte, entraten kann, zeigen uns zwei andere koloristische Kunststücke der Wiener Sezession: eine im Zwielicht gemalte gedeckte Abendtafel von Karl Moll (Original in der Dresdner Gemäldegalerie) und ein Bild vom Wiener Fasching von Josef Engelhart. Und dass das Skizzenhafte nicht ein Charakteristikum der modernen Malerei ist, lehrt die Nachbildung der „Eismänner" von Karl Mediz, dessen Werk kürzlich der Wiener Modernen Galerie einverleibt worden ist. Mediz ist ein Meister der Detailausführung; die Härchen des Filzes, die Maschen eines Strumpfes, die Risse der Baumrinde malt er mit der grössten Peinlichkeit. Welche Gegensätze bei der modernen Malerei zutage treten, zeigen die uns vorliegenden Hefte 11 bis 13 der oben erwähnten Publikation, die u. a. Stuttgarter, Münchener, Düsseldorfer und Worpsweder Malerei vorführt. Hier werden die verschiedensten Töne angeschlagen; Landschaften, Figurenbilder, Seebilder von Nord und Süd, Frühling, Sommer, Herbst und Winter, Alter und Jugend, wechselt in bunter Fülle. Bis jetzt führt uns das Werk bereits 70 Proben moderner Malerei in reicher und vielseitigster Abwechselung vor. Es stellt gewissermassen eine Kunstausstellung im kleinen dar. Dabei sind die Reproduktionen in so vorzüglicher Weise ausgefallen, dass sie in der Farbenwirkung als gute Kopieen der Originale angesehen werden können. Der Preis für die Lieferungen ist ein überaus mässiger, wenn man berücksichtigt, dass jedes Heft fünf farbige Bilder in ansehnlicher Grösse enthält, und dass die Herstellung selbst grosse Opfer an Zeit und Geld verlangt. An der Anfertigung der Druckplatten haben sich u. a. die Firmen Römmler & Jonas-Dresden und J. Löwy-Wien beteiligt.

Die Schule der Chemie. Erste Einführung in die Chemie für jedermann, von W. Ostwald, o. Professor der Chemie an der Universität Leipzig. I. Teil: Allgemeines. Mit 46 in den Text gedruckten Abbildungen. Braunschweig 1903 Verlag von Fr. Vieweg & Sohn. Preis geh. 4,80 Mk., geb. 5,50 Mk.

Auf den ersten Blick wird mancher sagen: „Das wird ein langweiliges Buch sein, das ist ja in Form von Zwiegesprächen abgefasst." Weit gefehlt. Der hochverdiente Verfasser hat mit der Herausgabe dieses Werkes eine ganz hervorragende Leistung vollbracht. Jede Zeile ist so wohl durchdacht, die Schreibweise ist so klar und anregend, dass es selbst für den gebildeten Chemiker eine Freude ist, das Buch zu lesen. Mancher kann auch daraus lernen. Die schwere Aufgabe, die chemische Wissenschaft jedermann zugänglich zu machen, konnte nur einem Meister, wie Ostwald, in so mustergültiger Weise zu lösen gelingen. Wir besitzen ein vorzügliches Buch: „Die Schule der Chemie" von dem verstorbenen Stöckhardt, das vielen als erster Führer gedient hat. Ostwald bezeichnet dieses Buch mit Recht als „pädagogische Meisterleistung". Es war auch die Veranlassung zur Entstehung des vorliegenden Werkes. Die Verlagsanstalt wollte, wie der Autor in der Vorrede zu seinem Werke sagt, einen modernen „Stöckhardt" herausgegeben.

Der Verfasser betont weiterhin „die enorme Entwicklung, die die Chemie im letzten Jahrhundert durchgemacht hat, deren Schwerpunkt schliesslich auf Deutschland gefallen sei. Die weitaus grösste Anzahl der Chemiker kultivieren aber das Gebiet der organischen Chemie, während die anorganische Chemie ziemlich vernachlässigt wird". Ostwald weist darauf hin, „dass die anorganische Chemie die Grundlage aller chemischen Technik sei. Um der drohenden Gefahr der chemischen Einseitigkeit zu entgehen, erscheint ihm nichts geeigneter, als das Studium der allgemeinen und physikalischen Chemie. Diese befasse sich mit Fragen, die für die reine wie die angewandte, für die organische wie anorganische Chemie in gleicher Weise grundlegend seien. Sie sei daher auch als Grundlage jeder wirklich chemischen Bildung, und als Grundlage des chemischen Unterrichtes von seinen ersten Anfängen an zu betrachten."

Diese Beweggründe sind es gewesen, die Ostwald bei der Herausgabe vorliegenden Werkes vorgeschwebt haben. Seine umfassende, erfolgreiche Lehrtätigkeit und vieljährigen Erfahrungen befähigten ihn, wie keinen anderen, diese Gedanken zum Ausdruck zu bringen.

Der erste Teil des Werkes enthält „Allgemeines", nämlich: die Stoffe; deren Eigenschaften; Stoffe und Gemenge; Lösungen; Schmelzen und Erstarren; Verdampfen und Sieden; Messen; Dichte; Formarten; Verbrennung; der Sauerstoff; Verbindungen und Be-

standteile; die Elemente; die Leichtmetalle; die Schwermetalle; Weiteres vom Sauerstoff; Wasserstoff; Knallgas; das Wasser; das Eis; der Wasserdampf; der Stickstoff; die Luft; Stetigkeit und Genauigkeit; die Ausdehnung der Luft durch die Wärme; das Wasser in der Luft der Kohlenstoff; das Kohlenoxyd; das Kohlendioxyd die Sonne.

Der Inhalt wurde vollständig angegeben, um zu zeigen, wie folgerecht der Verfasser das Material angeordnet hat. Es wird auf diese Weise dem Leser spielend leicht gemacht, sich chemische Kenntnisse anzueignen. Geeignete Abbildungen machen ihn mit den in der Chemie gebräuchlichen Apparaten bekannt und zeigen ihm, wie man chemische Versuche anstellt.

Der Verfasser wird „diesem ersten einführenden Teile baldmöglichst einen zweiten systematischen folgen lassen“.

Ostwalds Schule der Chemie sei jedem, der Interesse für Chemie besitzt, auf das wärmste empfohlen.

Ad.

Beiträge zur Dreifarbenphotographie von Dr. Gustav Fritsch, Professor o. h. der Universität Berlin. Veröffentlicht im Auftrage der Freien photographischen Vereinigung zu Berlin. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 2 Mk.

Die Beiträge zur Dreifarbenphotographie entsprechen einer hübsch zu lesenden Studie des verdienstvollen Gelehrten. Sie ist im wesentlichen für den Anfänger auf dem Gebiete der Dreifarbenverfahren geschrieben und dient mehr zur Anregung. In der Schrift sind hauptsächlich die additiven Methoden behandelt, während die für die Praxis so wichtigen substraktiven Verfahren nur kurz berücksichtigt werden. Es ist so manches darin enthalten, wogegen man Einwand erheben könnte, aber da der Verfasser in der Vorrede u. a. sagt: „So bitte ich also, die nachstehenden Angaben aufzufassen und mit Nachsicht zu beurteilen, da der Verfasser selbst gewiss der letzte ist, um zu glauben, dass nunmehr die Sache ihren Abschluss gefunden habe und als eine in ihrem Wesen sicher umgrenzte Technik ihren Weg weiter von selbst finden werde. Im Gegenteil, ich wünsche und erwarte, dass vieles in diesen Zeilen schon veraltet und übertroffen erscheinen wird, wenn sie das Licht der Oeffentlichkeit erblicken“, so kann man füglich darüber hinweggehen. Die Dreifarbenverfahren befinden sich noch so im Anfangsstadium, trotz der schönen Resultate, die besonders mit dem Dreifarbenbuchdruck gewonnen werden, dass von einigermassen einheitlichen Anschauungen in theoretischer, wie praktischer Beziehung gar keine Rede sein kann. Jeder glaubte, er habe die allein seligmachende Methode erfunden. Dabei denken die wenigsten daran, dass bei Herstellung von Dreifarbenbildern, namentlich für den Buchdruck, die manuelle Geschicklichkeit die grösste Rolle spielt. Ein rein photographisch, ohne Nachhilfe erzeugter Dreifarbenbuchdruck würde einfach ungeniessbar sein, ganz gleich, nach welchem der bisherigen Verfahren er gewonnen wurde. Weiter kommt hinzu, dass die meisten Menschen recht herzlich wenig Farbenverständnis besitzen und sich schon riesig freuen, wenn sie nur ein buntes Bild sehen, gleichgültig, ob es auch harmonisch wirkt, geschweige denn den Farben der Natur nur einigermassen entspricht. Derartige Beobachtungen lassen sich fast täglich machen.

Wer sich mit der Anfertigung von Dreifarbenbildern irgend welcher Art befassen will, sollte jedenfalls sich vorher mit der darüber vorhandenen Literatur recht vertraut machen und sich dann der Methoden bedienen, die von erfahrenen Leuten in Vorschlag gebracht wurden, nach denen erfahrungsgemäss die besten Resultate erzielt werden.

Neue Methoden in Vorschlag bringen sollten nur solche Leute, die eingehende, langjährige Studien hinter sich haben. Gerade in letzter Zeit sind verschiedentlich Arbeiten über Dreifarbendruck recht naiven Inhaltes veröffentlicht worden, aus denen deutlich hervorgeht, wie unklare Vorstellungen der betreffende Verfasser sich von der Sache macht. Staunenerregend ist es, wie spielend leicht diese Leute alle Schwierigkeiten des Dreifarbendruckes überwinden.

Festgehalten werden muss nach Ansicht des Referenten unbedingt, dass eine Sensibilisierung für alle drei Teilnegative verwendet, und dass die Entwicklung der Platten — richtige Belichtungszeiten vorausgesetzt — gleich lange, bei kleinen Formaten am besten in derselben Schale, vorgenommen werde.

Orthochrom T dürfte zur Zeit neben Aethylrot der beste Sensibilisator sein. Wirklich panchromatische Platten lassen sich aber mit keinem der beiden Farbstoffe herstellen. Ueber die Farbe der Selektionsfilter kann man verschiedener Ansicht sein. Darüber sind die Studien noch nicht abgeschlossen.

Auf keinen Fall denke man sich, trotz vorzüglichster Anleitung, die Anfertigung von guten Dreifarbenbildern leicht.

Die anregend geschriebene Schrift von Professor Fritsch über die Dreifarbenphotographie kann allen Interessenten empfohlen werden Ad.

Bei der Redaktion gingen ein:

Preisliste von Hoh & Hahne, Fabrik photographischer Apparate, Leipzig, über Apparate für Reproduktion, Autotypie, Dreifarbendruck, Atelier.

Prospekt von C. F. Kindermann & Co., Berlin SW. 47, über Schneidemaschinen mit transparentem, automatischem Pressbalken.

Preisliste von Dr. H. König & Co., Chemische Fabrik in Leipzig-Plagwitz. Abteilung für Photographie, Lichtdruck u. s. w.

Anleitung zur Auswahl der Zeiss-Objektive von Dr. P. Rudolph, Jena.

The Plate Makers Criterion. Nr. 10. Oktober 1903.

Preisverzeichnis über Selenzellen und Apparate von Ruhmers physikalischem Laboratorium. Berlin SW. 48, Friedrichstrasse 248.

Preisliste von H. Schmincke & Co., Fabrik feiner Künstlerfarben, Düsseldorf, Grafenberg.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.



H. Junior phot., Frankfurt a. M.

Zink-Cliché
aus der Techn. Lehr- und Versuchsanstalt Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

Heliar $f = 42$ cm. Belichtung 4 Min.

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 12. 15. Dezember 1903. V. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Ueber keinen Gegenstand sind selbst erfahrene Praktiker auf dem Gebiet der Reproduktionstechnik so wenig informiert, als über den Grund der Einwirkung verschieden geformter Blenden auf den Charakter und die Form der Rasterpunkte in der Autotypie. So kompliziert die Sache in Wirklichkeit sich offenbar abspielt und so viel Faktoren für die leichte Aetzbarkeit und die gute Abstufung einer Autotypie massgebend sind, so sind doch die hauptsächlichsten Bedingungen ziemlich leicht verständlich. Der Raster und die Objektivblende wirken bei dem Zustandekommen der autotypischen Bilder gemeinsam. Man stellt die Sache am besten sich so vor, dass man die Rasteröffnung als die Oeffnung einer Lochkamera ansieht, die ein Bild der Objektivöffnung auf der photographischen Platte entwirft. Um sich eine Vorstellung von der Art dieser Wirkung zu machen, kann man leicht ein sehr instruktives Experiment anstellen, indem man die ganze Erscheinung in sehr stark vergrössertem Massstabe nachbildet. Wenn man die Linsen eines Objektives herausschraubt und eine runde Blende in dasselbe einsetzt, die Kamera in ein einfenstriges Zimmer und die Mattscheibe in etwa 20 bis 25 cm Abstand von der Blende bringt, so sieht man, wenn die Kamera gegen das Fenster gerichtet ist, zunächst auf der Mattscheibe einen runden, nach aussen zu verwaschenen Lichtfleck. Je weiter man die Mattscheibe von der Blendenöffnung entfernt, und je kleiner die angewandte Blende ist, desto mehr wird aus dem ursprünglichen runden Lichtfleck auf der Mattscheibe ein viereckiger Lichtfleck, der die Umrisse des Fensters deutlich erkennen lässt. Bei dieser Anordnung stellt das Fenster die Blende des photographischen Objektivs, das letztere selbst die Rasteröffnung dar. Gibt man der Objektivblende eine quadratische und dem Fenster eine runde Form, so ist die Erscheinung anders. Bei grosser Annäherung der matten Scheibe an die Blende erhält man zunächst einen viereckigen Lichtfleck auf der Mattscheibe, und dieser wird bei grösserem Abstand allmählich rund. Es konkurrieren bei dieser Erscheinung immer zwei Momente miteinander; entweder, und dies geschieht bei ganz geringem Abstand der Rasteröffnung von der Mattscheibe, entsteht ein mehr oder minder deutliches Bild von der Form der Rasteröffnung, oder bei grösserem Abstand ein Bild der Fensteröffnung. Sehr schön kann man die Variation der Punktbildung zeigen, wenn man ein quadratisches Fenster und eine quadratische Blende benutzt. Liegen die Seiten der beiden Quadrate parallel, so erhält man in jeder Stellung der Mattscheibe einen wesentlich quadratischen Lichtfleck. Sind dagegen beide Figuren um 45 Grad gegeneinander gedreht, so erhält man bei grösserer Annäherung der Mattscheibe an die Blende zuerst eine Figur, deren Lage der Oeffnung in der Blende, bei grösserem Abstand eine solche, dass sie der Lage der Oeffnung des Fensters entspricht. Ferner lässt sich sehr hübsch auf diese Weise die Halbtonbildung beobachten. Ist die matte Scheibe der Blende sehr nahe gerückt, so ist die Lichtverteilung auf der matten Scheibe innerhalb des entstehenden Lichtfleckes wesentlich folgende. Die Fläche des Lichtfleckes ist bis dicht an ihren Rand heran gleichmässig hell; dann findet eine schnelle Abnahme der Helligkeit gegen den Rand der Erscheinung hin statt. Der Lichtfleck besteht somit aus einem grossen, gleichmässig erhellten Kern und einem ganz schmalen Hof. Bei grösser gewähltem Abstand zwischen Blende und Mattscheibe sieht man den gleichmässig erhellten Kern kleiner werden und den Hof sich verbreitern. Schliesslich tritt ein Moment ein, wo der Hof die gesamte Erscheinung ausmacht, während der Kern zu einem fast punktförmigen Gebilde in der Mitte des Lichtfleckes zusammenschrumpft. Man

kann nun leicht erkennen, dass dieser Moment, der für das Zustandekommen einer möglichst guten autotypischen Abstufung der Korngrösse am günstigsten ist, bei sehr verschiedenen Rasterabständen eintritt, je nach der Grösse des angewandten Fensters. Durch Variation der Bedingungen kann man den Satz ableiten, dass der Rasterabstand von der photographischen Platte um so kleiner sein muss, je grösser die angewandte Blende ist, und umgekehrt. Ferner kann man noch folgenden Versuch anstellen. Geht man mit dem Raster von der Platte zu weit weg, d. h. entfernt man bei unserem Experiment die Mattscheibe von der Blendenöffnung zu weit, so entsteht an Stelle des hellen Fleckes in der Mitte der Lichterscheinung eine etwas dunklere Stelle, die von einem hellen Rande umgeben ist. Es entspricht dieser Fall den bei fehlerhaften autotypischen Arbeiten auftretenden Umkehrungserscheinungen in der Wiedergabe des Rasters, die wohl jedem Praktiker schon gelegentlich aufgefallen sind.

Diese durch rein geometrische Betrachtungen leicht verständliche und ableitbare Art der Rasterabbildung wird nun allerdings durch gewisse andere Erscheinungen, einerseits in geringem Masse durch die Beugungserscheinungen, anderseits aber vor allen Dingen durch die beim Abschwächen und Verstärken sich abspielenden Vorgänge, modifiziert. Diese letzteren sind es wesentlich, welche die Eignung der Kollodiumplatte für Rasteraufnahmen bedingen und die Schwierigkeit der Herstellung guter Rasteraufnahmen auf Trockenplatten oder selbst Emulsionsplatten erklärlich machen.

Die Reproduktion von Karten und Plänen für praktische Gebrauchszwecke mit besonderer Berücksichtigung der neueren Verfahrungsweisen.

Von F. Hesse in Wien. *Nachdruck verboten.*

Die ersten Versuche der eigentlichen Kartenvervielfältigung fallen in das 16. Jahrhundert. Um 1560 existierte bereits ein Atlas der österreichisch-deutschen Erblande, dargestellt von dem Historiographen Latz und in Holz geschnitten von Zimmermann; sonst wurden jedoch vom 16. Jahrhunderte bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts fast sämtliche kartographischen Arbeiten in Kupfer gestochen, bis sich endlich in den ersten Decennien des abgelaufenen Jahrhunderts auch die Kunst Senefelders, und in der Folge die verschiedenartigsten, der Lithographie und dem Steindrucke angehörenden Flach- (Hoch-) und Tiefdruckverfahren an der Herstellung von Kartenwerken aller Art hervorragend betätigten. Gegenwärtig stehen in mehr oder minder intensiver Weise fast sämtliche graphischen Druckmethoden, bezw. der Stein-, Kupfer- und Buchdruck im Dienste der Kartographie, und zwar vollzog sich auf jedem dieser ganz speziellen Gebiete, soweit sie nämlich der Kartographie dienstbar gemacht werden konnten, durch die Entwicklung und Vervollkommnung der Photographie und der photomechanischen Reproduktionsverfahren eine wesentliche Erweiterung in den Anwendungsweisen, so dass heute die Zahl derselben eine fast unbegrenzte ist. Von den gebräuchlichsten Methoden wären jedoch, dem Steindruck angehörend: die Gravure, die Feder- und Kreidezeichnung, die autographischen und sonstigen Umdruckverfahren mit den diversen, auf photographischer Basis beruhenden Prozessen, dem Kupferdruck angehörend: der Kupferstich und die Heliogravure (Photogalvanographie), und dem Buchdruck angehörend: die Zinkographie, die Photozinkographie mit der Autotypie, letztere für Terraindarstellungen, zu erwähnen. Ab und zu finden aber auch der Lichtdruck und, behufs rascher und billiger Anfertigung einzelner Kopieen, einige photographische Kopierverfahren Verwendung.

Der weitaus grössere Teil sämtlicher kartographischen Erzeugnisse fällt jedoch der Lithographie zu; ja, es kann angenommen werden, dass fast 90 Prozent eine Verbindung mit derselben gemein haben, und wenn sie auch nicht vollständig auf lithographischem Wege ausgeführt werden, doch zumindest ihre Entstehung oder aber ihre Vervielfältigung dieser Technik verdanken. Entweder handelt es sich um eine direkte Lithographie, die man behufs rascher

Produktion durch Hochätzung oder auf galvanischem Wege dem Buchdruck zugänglich macht, oder um eine photolithographische Reproduktion, bei welcher der Druck bekanntlich vom Stein und Aluminium erfolgt, oder um eine in Kupferstich, bezw. auf heliographischem Wege zu stande gekommene Arbeit, deren Vervielfältigung der billigeren und rascheren Herstellungsweise wegen zumeist mittels Steindruckes bewirkt wird. Wir sehen also immer wieder die Lithographie oder den Steindruck in Kalkulation gezogen, und zwar stets mit ausgezeichnetem Erfolge.

Was nun unser eigentliches Thema anbelangt, so dürfte es geboten erscheinen, zunächst eine kurze Darstellung sämtlicher überhaupt im Dienste der Kartographie stehenden Reproduktionsverfahren mit besonderer Berücksichtigung der neueren Methoden zu geben und hierbei die Charakteristik und Vorteile derselben, sowie deren praktische Verwertung im Rahmen der Kartenerzeugung einer flüchtigen Besprechung zu unterziehen, wobei jedoch betont wird, dass in erster Linie hier die Herstellung jener Karten und Kartenwerke berücksichtigt werden soll, die heute im praktischen Leben auf allen Gebieten für administrative, statistische und merkantile Zwecke in so grosser Zahl benötigt werden.

Manuelle Verfahren.

Die manuellen Verfahren, welche gegenwärtig für den gedachten Zweck in Anwendung kommen, sind die Lithographie und der Kupferstich. Die Lithographie findet noch immer unter sämtlichen Arbeitsmethoden die ausgiebigste Verwertung, obwohl ihr seit der hohen Entwicklung der photomechanischen Reproduktionsmethoden eine Reihe von Arbeiten, welche ehevordem ausschliesslich auf diesem Wege zur Erzeugung gelangten, entzogen wurde. Der Kupferstich wurde infolge seiner Kostspieligkeit immer mehr verdrängt und beschränkt sich heute nur mehr auf vereinzelte Kartenblätter und einige ältere Kartenwerke, worunter als eines der hervorragendsten der Stielersche Handatlas zu nennen wäre.

Das Original.

Es ist eine durchaus irrtümlich verbreitete Ansicht, dass man für die Herstellung einer Karte oder eines Kartenwerkes auf manuellem Wege, abgesehen von Spezialkarten oder solchen, welche besonderen wissenschaftlichen Zwecken zu dienen haben, ein kalligraphisch tadellos ausgeführtes Original benötigt. Dieses hat für den Kartographen oder Stecher zumeist keinen anderen Zweck, als das geschriebene Manuskript für den Setzer. Es genügt vollständig, wenn dem Kartographen eine Skizze der betreffenden Karte von den Grenzen, Strassen, Bahnen, Flüssen und Signaturen mit entsprechender Beschreibung überwiesen wird. Von grösserer Wichtigkeit erscheint jedoch die Vorlage jenes Originales oder jenes Kartenblattes, nach dem die Skizze angefertigt wurde, um dem Kartographen eine Basis für die richtige Ausführung seiner Arbeit zu geben. Derlei Skizzen können auf Zeichen- oder Pauspapier, mit Tinte, Tusche oder Bleistift, schwarz oder farbig ausgeführt sein. Die Nomenklatur dient nur für die Richtigkeit der Schreibweise der betreffenden Länder- oder Städtenamen u. s. w. und braucht daher nur flüchtig, bezw. handschriftlich angegeben zu werden. Ja, es genügt vollständig, wenn an Stelle der erwähnten Skizze dem Lithographen ein vorhandenes Kartenblatt zur Verfügung gestellt wird, auf dem eventuell alle jene Teile des Gerippes und der Schrift, die auf der neu anzufertigenden Karte nicht erscheinen sollen, einfach herausgestrichen wurden. Es unterliegt auch keinem Anstande, wenn die als Original dienende Skizze oder das erwähnte Kartenblatt kleiner oder grösser ausgeführt ist, da man im Wege der Photographie in kürzester Zeit in der Lage ist, eine Vergrösserung oder Verkleinerung des fraglichen Blattes vorzunehmen.

Auf Basis eines guten Quellenmaterials, einer Spezialkarte oder einer sonstigen offiziellen Karte wird der Kartograph sogar eine viel korrektere Arbeit zu liefern im stande sein, als wenn man nach einer der erwähnten Karten erst auszugsweise eine neue Zeichnung herstellt, wozu infolge der Pauseübertragung mindestens schon ein zwei- bis dreimaliges Nachziehen der Konturen erforderlich ist, welche Zeichnung dann abermals eine Pauseübertragung auf den Stein oder die Platte bedingt, was einschliesslich der eigentlichen Lithographie oder des Stichs wieder einem zwei- bis dreimaligen Nachzeichnen der Konturen gleichkommt, so dass im ganzen bei diesem Prozess ein vier- bis sechsmaliges Nachkopieren der Konturen stattfindet. Die Herstellung einer solchen Originalzeichnung verursacht aber überdies, wenn sie mit entsprechender Genauigkeit ausgeführt wird, fast dieselben Kosten wie die Lithographie.

Falls man sich aber doch vorher ein beiläufiges Bild von einer derartigen Kartenzeichnung machen will, so empfiehlt es sich, nach einer photographischen Aufnahme von der als Quellenmaterial dienenden Karte eine einfache Salz- oder Platin-Kopie anzufertigen, denn es wird ja niemandem einfallen, sich eine Karte für gewöhnliche Gebrauchszwecke selbst zu konstruieren und auf dieser Kopie alle jene Teile der Situation und Schrift, die auf der neuen Karte zur Ausführung kommen sollen, mit Tusche oder Kreide nachzuzeichnen, oder alles, was nicht auf der neuen Karte erscheinen soll, zu eliminieren, bezw. einfach durchzustreichen. Auf diese Weise wird dann nicht nur die Richtigkeit der Wiedergabe der Zeichnung gefördert, sondern

es werden auch, wie schon erwähnt, ganz wesentliche Kosten erspart.

I. Die Lithographie.

Nachdem fast sämtliche Zweige der Lithographie hier in mehr oder minder intensiver Weise in Betracht kommen, wollen wir dieselbe in zwei Hauptgruppen, und zwar in direkte und indirekte Verfahren teilen.

a) Direkte Verfahren.

1. Die Gravure. Dieses Verfahren, das die Herstellung vertiefter Druckkomplexe auf manuellem Wege bezweckt, wird in Bezug auf Feinheit und Präzision der Ausführung, abgesehen vom Kupferstich, von keiner anderen Technik übertroffen. Das Arbeiten geht in dieser Technik verhältnismässig flott von statten, und ist beispielsweise ein geübter Graveur im stande, in derselben Zeit, die ein kartographischer Zeichner für die tadellose Ausführung einer für photographische Reproduktion bestimmten Kartenzeichnung benötigt, diese in Stein zu gravieren. Der Druck der Auflage erfolgt in der Regel nicht von den Original-Gravursteinen, sondern vom Umdruck. Solche Umdrucke können in kürzester Zeit mit geringen Kosten und in unbeschränkter Zahl von den Originalsteinen abgenommen werden, während für die Wiedergabe einer Karten-Originalzeichnung auf photomechanischem Wege vor allem eine photographische Aufnahme erforderlich ist, die namentlich bei grösseren Formaten ziemliche Kosten verursacht. Für Karten, bei denen es sich um umfangreichere periodische Korrekturen handelt, ist die Gravure weniger zu empfehlen, da die zu korrigierenden Teile der Karte, es sei nun, dass es sich um Schrift, Flussnetz oder Situation handelt, auf dem Steine herausgeschliffen und neuerdings an dieselbe Stelle graviert werden müssen. Dieser Vorgang lässt sich zwar mit gutem Erfolge einmal durchführen, aber kaum ein zweites und drittes Mal, indem es dann nicht mehr möglich ist, einen guten, tadellosen Umdruck zu erzielen, weil die in den tieferen Partieen des Steines gravierten Teile der Karte nicht mehr rein ausdrucken.

Was nun die Stellung dieses Verfahrens in der Kartographie anbelangt, so wird es infolge seiner charakteristischen Feinheit der Ausführung zumeist für Handkarten und solche mit reicher Detaillierung wie: Schulkarten, Touristen-, Reise- und statistische Karten, Stadtpläne u. s. w., bisweilen aber auch für Karten grösseren Formates, wie Eisenbahn- und Wandkarten, und zwar für die Darstellung der Flussnetz-, Situations-, Schrift- und Terrainplatten benutzt.

2. Die Federzeichnung. Seit der hohen Entwicklung der photolithographischen Kopiermethoden findet die direkte Federzeichnung auf Stein für die Neuherstellung von Karten und Plänen immer seltener Anwendung. Für eine feinere minutiöse Ausführung, wie sie die Gravure zulässt, ist dieses Verfahren überhaupt nicht geeignet. Das Arbeiten mit der Feder geht ungemein rasch von statten, ja bei einiger Uebung sogar rascher als auf Papier. Bei Darstellungen in derberer Manier und in grösseren Massstäben ist aber immerhin auch eine Schärfe und Glätte der Striche zu erzielen, die der Gravure nicht nachsteht. Der Auflagedruck erfolgt in der Regel hier von den Originalsteinen, nur wenn es sich um Kartenwerke handelt, die in besonders grossen Auflagen von Zeit zu Zeit wieder gedruckt werden, und dann, wenn auch auf den Originalsteinen umfangreichere Korrekturen durchzuführen sind, zieht man es behufs Schonung der Originalsteine vor, die Auflage vom Umdruck herzustellen. Die Korrekturfähigkeit ist hier eine grössere als bei der Gravure, obgleich der Vorgang im Prinzip dem bei der Gravure einzuschlagenden gleichkommt; die zu korrigierenden Stellen sind nämlich in ebensolcher Weise wie beim Gravuresteine herauszuschleifen, jedoch genügt schon eine mässige Schleifung, um die vorhandene Zeichnung zu eliminieren und die betreffende Stelle neuerdings bezeichnen zu können, während bei der Gravure bis zur tiefsten Stelle der Striche geschliffen werden muss.

Verwertung findet die lithographische Federzeichnung gegenwärtig, wenn es sich um die Neuherstellung von Karten handelt, zumeist für Schul-, Wandkarten und Pläne, und zwar sowohl für Schrift und Gerippe, als auch für Terrainschraffierung. Ein besonderes Feld ihrer Tätigkeit bildet jedoch die Tonplattenerzeugung oder das eigentliche Kartenkolorit, indem für die Herstellung sämtlicher Tonsteine ausschliesslich die lithographische Federzeichnung, eventuell in Kombination mit Rastertondruck, in Anspruch genommen wird.

3. Die Kreidezeichnung. Unter den direkten lithographischen Verfahren kommt der Kreidezeichnung in der Kartographie die geringste Bedeutung zu, da sie in der Regel nur für Terrainzeichnungen in Betracht zu ziehen ist. Das Arbeiten in dieser Technik erfordert fast gar keine speziellen Vorkenntnisse, und wird sich jeder Zeichner in kürzester Zeit mit den Erfordernissen derselben vertraut machen. Wenn wir auf die Vorteile der Kreidezeichnung für kartographische Zwecke aufmerksam machen wollen, so muss zunächst betont werden, dass man ungefähr in der halben Zeit, welche beispielsweise für die Anfertigung eines Terrainkomplexes in Gravurmanier erforderlich ist, ja mitunter noch in einem weit kürzeren Zeitraume in der Lage ist, dieselbe Terrainzeichnung mit Kreide auszuführen, allerdings muss aber bemerkt werden, dass komplizierte Terraindarstellungen und solche, die in erster Linie eine rasche Orientierung bedingen, und dem Beschauer sofort

die nötigen Aufschlüsse über die Böschungswinkel der einzelnen Formationen geben sollen, sich für eine Darstellung in dieser Manier weniger eignen; für solche Zwecke ist unbedingt die Schraffenmanier, ausgeführt in Gravure oder Federzeichnung, vorzuziehen. Immerhin wird aber die Kreidezeichnung für Karten grösseren Massstabes oder solche, bei denen es sich nur darum handelt, ein flüchtiges Bild der orographischen Verhältnisse zu geben, vollkommen ausreichen.

Korrekturen sind auf Kreidezeichnungen schwer durchzuführen. Eine Verstärkung oder Abschwächung gewisser Partieen ist zwar noch zu erreichen, aber eine Beseitigung und Erneuerung ganzer Teile hat besondere Schwierigkeiten im Gefolge. Allerdings kommt man bei Kreidesteinen auch seltener in die Lage, Korrekturen vornehmen zu müssen.

Bei Schulwandkarten und Plänen wird die Terraindarstellung fast ausschliesslich im Wege der Kreidezeichnung bewerkstelligt, und zwar bringt man dann sehr häufig auf solchen Terrains Isohypsen oder Niveaulinien an, um den Studierenden ein klares Bild über die Höhendifferenzen zu geben. In neuerer Zeit benutzt man aber auch die Kreidezeichnung für die Herstellung von Tonplatten zur Unterstützung des Schraffenterrains, und werden auf diese Weise sehr hübsche Effekte erzielt. Für Wandkarten bedient man sich auch bei Gewässerdarstellungen, wie Meere, Seen u. s. w., der Kreidezeichnung, und hauptsächlich dann, wenn man diese nicht in flacher, sondern von den Küsten des Festlandes verlaufender Tonung zum Ausdruck bringen soll. In diesem Sinne werden übrigens auch Tonplatten für Grenzkolorite angefertigt, wobei die Kreidetechnik mancherlei Vorteile bietet.

4. Die Algraphie. Bevor wir das Gebiet der direkten lithographischen Technik verlassen, müssen wir noch eines Vorganges gedenken, der zwar nicht in dem Sinne Neues bietet, dass es sich um die Anwendung einer ausser dem Wirkungskreise der Gravure-, Feder- oder Kreidezeichnung liegenden neuen Methode handelte, sondern der auf einem Ersatz des unhandlichen, schweren, zerbrechlichen und kostspieligen Lithographiesteines beruht, nämlich des Druckes von Metallplatten. Schon kurze Zeit nach der Erfindung der Lithographie ging man daran, ein Material ausfindig zu machen, welches dieselben chemischen und physikalischen Eigenschaften, jedoch nicht die schon erwähnten Nachteile des Lithographiesteines besitzt. Die nach dieser Richtung unternommenen Versuche sind Legion und gipfelten alle in einer direkten oder indirekten Anwendung der Zinkplatte. Man druckt auch heute noch von glatten, präparierten und mit einer Steinschicht versehenen Zinkplatten, aber die erzielten Resultate haben noch lange nicht die des Steines erreicht. Erst vor etwa acht Jahren gelang es dem Lithographen J. Scholz in Mainz, ein Metall für Druckzwecke ausfindig zu machen, das in Bezug auf seine chemischen und physikalischen Eigenschaften dem Lithographiesteine sehr verwandt ist, und das sich für alle Zeichnungs- und Umdruckmethoden im Sinne der lithographischen Technik gleich vorzüglich eignet; es ist dies das Aluminium. Dieses bildet aber nicht nur einen vollständigen Ersatz des Steines, sondern es übertrifft denselben noch in mancher Hinsicht.

Wenn wir die praktischen Vorteile des Aluminiumdruckes gegenüber dem Steindruck etwas näher ins Auge fassen, so muss zunächst erwähnt werden, dass die Aluminiumplatte im Durchschnitt kaum den dritten Teil der Kosten des Steines verursacht und in demselben Masse wie dieser zur Herstellung von Druckbildern in den verschiedenartigsten, in der lithographischen Technik gebräuchlichen Manieren, wie Feder- und Kreidezeichnungen, ausgenommen sind nur die Tiefdruckmanieren, ferner für alle Arten des Umdruckes und endlich für die direkten und indirekten Kopierverfahren verwendbar erscheint. Hierzu kommt aber noch, dass eine solche Platte unzerbrechlich ist, ihr Gewicht 1 bis 2 Prozent von dem des Steines, und ihr Volumen, indem dieselbe 0,6 mm dick ist, kaum den 150. Teil eines gleich grossen Lithographiesteines beträgt. Was nun das Arbeiten auf Aluminium und den Druck anbelangt, so bietet dasselbe gegenüber dem Stein dadurch, dass man es hier mit einem Material von stets gleichmässiger Beschaffenheit und Dicke zu tun hat, mancherlei Vorteile. Die Widerstandsfähigkeit solcher Druckplatten ist eine ganz enorme, und wurden schon von einem Umdruck 60000 gute Abdrücke gemacht.

In Bezug auf die Plattenherstellung kann daher angenommen werden, dass wir für die Feder- und Kreidezeichnung auf Stein in der Aluminiumplatte einen vollständigen Ersatz gefunden haben. Was aber den Druck anbelangt, so hat derselbe gegenüber dem Steine ganz bedeutende Vorteile im Gefolge. Während die im Steindruck gebräuchlichen Druckformate gegenwärtig doch in erster Linie durch die Grösse des Steines bedingt wurden, können Aluminiumplatten in jedem beliebigen Formate erzeugt werden. Die grössten derzeit für Druckzwecke zur Verwendung kommenden Steine besitzen eine Dimension von 100:150 cm; derlei Steine sind jedoch schon sehr selten in guter Qualität zu haben und überdies ungemein kostspielig. Grössere Darstellungen, wenn sie auch noch so einfach waren, mussten daher stets von zwei oder mehreren Steinen gedruckt werden, selbst wenn es sich nur um einige Drucke handelte. Von Aluminiumplatten besonderer Grösse, etwa von 2 m Länge, welche mangels einer solchen Presse nicht mehr zu drucken

wären, können aber für den Notfall auch in jeder Kupferdruckpresse Abzüge angefertigt werden. Ausserdem sei noch in Bezug auf die quantitative Leistung des Aluminiumdruckes eines Umstandes gedacht, und das ist der Rotationsdruck. War bisher infolge des unbeweglichen Plattenmateriales in der Lithographie an einen eigentlichen Massendruck in des Wortes vollster Bedeutung, wie dies beim Buchdruck die Rotationsmaschine ermöglicht, nicht zu denken, so ist hier durch die Biegsamkeit der Platten die Möglichkeit gegeben, dieselben auf einen Cylinder zu spannen und dem Rotationsdrucke zugänglich zu machen. In Deutschland, Oesterreich, England, insbesondere aber in Amerika, sind heute derartige Rotationsmaschinen für Aluminiumdruck in vollster Tätigkeit.

Was aber für die Zwecke der Herstellung von Karten und Plänen den Aluminiumdruck besonders wertvoll macht, das ist die leichte, absolut sichere und unbegrenzte Korrekturfähigkeit. Während beim Steine behufs Vornahme grösserer Korrekturen es unbedingt nötig ist, die betreffende Stelle, es sei nun, dass es sich um eine Gravure, eine Feder- oder Kreidezeichnung oder einen Umdruck handelt, herauszuschleifen oder abzuschaben, wodurch eine merkliche Vertiefung des Planums entsteht, genügt bei der Aluminiumplatte ein Benetzen solcher Stellen mit Schwefelsäure, um die betreffende Zeichnung vollständig zu entfernen und die Platte in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, bezw. eine neuerliche Bezeichnung mit fetter Tusche oder Kreide vornehmen zu können. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, dass die manuell, auf photographischem Wege oder mittels Umdruckes zu stande gekommene Zeichnung beim Steine nicht nur auf der Oberfläche sitzt, sondern in die poröse Schicht zu beträchtlicher Tiefe dringt, während dies bei der Aluminiumplatte nicht der Fall ist; hier sitzt die Zeichnung nur auf der Plattenfläche. Die Aluminiumplatte, welche eine Dicke von 0,6 mm besitzt, kann mehrere hundert Male für neuerliche Bezeichnungs-, Umdruck- und Druckzwecke verwendet werden, wobei kaum eine Abnutzung des Plattenmateriales wahrnehmbar ist. Bei Lithographiesteinen wird hingegen bei gleicher Ausnutzung mindestens eine Abschleifung von 1 bis 2 cm nötig sein.

Wie sehr man übrigens die Vorteile der Aluminiumplatte für kartographische Zwecke zu würdigen weiss, beweist der Umstand, dass man im k. u. k. militär-geographischen Institut zu Wien, welches sich vornehmlich mit der Erzeugung von Karten und Plänen befasst, in ausgiebigster Weise den Aluminiumdruck pflegt, ja einzelne Kartenwerke, wie beispielsweise die österreichische Spezialkarte im Massstab 1 : 75000, nunmehr ausschliesslich von Aluminium druckt.

b) Indirekte Verfahren.

1. Die Autographie. Obwohl auch nach diesem Verfahren gegenwärtig noch sehr viele, dem Gebiete der Kartographie angehörende Arbeiten, insbesondere solche interimistischen Charakters, und Pläne ausgeführt werden, so erfuhr gerade die Autographie durch die photographischen Uebertragungsverfahren eine wesentliche Beeinträchtigung und eine Reihe von Arbeiten, deren Vervielfältigung ursprünglich fast ausschliesslich auf autographischem Wege erfolgte, werden heute mittels Photolithographie ausgeführt. Was die Qualität autographischer Kartenzeichnungen anbelangt, so können letztere bei Anwendung entsprechender Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit annähernd direkten Federarbeiten auf Stein gleichgestellt werden. Von den Vorteilen dieses Verfahrens muss zunächst die quantitative Leistungsfähigkeit betont werden, und zwar vor allem das Entfallen jedweder Pause, indem man zum Autographieren einfach transparentes Papier verwendet und die Zeichnung Strich für Strich nachfahrt. Ein weiterer Vorteil, der, nebenbei bemerkt, unter den manuellen Verfahrungsweisen nur der Autographie eigen ist, besteht darin, dass Schrift und Zeichnung in richtiger Anordnung ausgeführt wird, wodurch auch der Nichtfachmann und der mit dem Verkehrtzeichnen nicht Vertraute in die Lage kommt, sich an der Herstellung von Karten und Plänen für Druckzwecke beteiligen zu können. In administrativen Aemtern und Verwaltungskörpern werden daher sehr häufig kartographische Erzeugnisse für den Dienstgebrauch von den amtierenden Organen selbst ausgeführt. Die hierzu erforderlichen Materialien und Utensilien kommen gegenwärtig in bedeutend vervollkommneter Form, wobei allen Anforderungen Rechnung getragen wird, in den Handel, so dass das Arbeiten für den Nichtfachmann wesentlich erleichtert wird; es gibt heute beispielsweise glatte und gekörnte Autographiepapiere von höchster Transparenz, autographische Tinte von schwärzlicher Färbung u. s. w. Hingegen soll auch eines Nachteiles gedacht werden, der leider allen autographischen Arbeiten in mehr oder minder hohem Masse anhaftet, nämlich der Dimensionsveränderungen der Autogramme. Bei grösseren Formaten kommt es vor, dass die Autographie beim Umdrucke eine Dehnung von $^1/_2$ bis 1 cm erleidet. Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass das Verfahren für wissenschaftliche Arbeiten und insbesondere solche, an welche in Bezug auf die Einhaltung der Massverhältnisse hohe Ansprüche gestellt werden, von vornherein nicht in Betracht kommen kann. Es werden daher, wie schon erwähnt, nach diesem Vorgange zumeist nur administrativen oder interimistischen Zwecken dienende Kartendarstellungen und Pläne, wie Post- und

Telegraphenkurskarten, Karten statistischen Inhaltes und dergl. mehr ausgeführt.

Umfangreichere Korrekturen und Eliminierungen lassen sich auf Autographiepapier nicht bewerkstelligen; wenn daher Aenderungen vorzunehmen sind, so empfiehlt es sich, die fehlerhaften Stellen zu überkleben und neuerlich zu bezeichnen.

2. Die Steinpapierzeichnung. Unter dieser Benennung kommt seit einigen Jahren durch die Gesellschaft für graphische Industrie in Wien ein mit einem Gemenge von Zinkweiss, Gelatine und Glycerin überzogenes und mit Alaun gehärtetes Hadernpapier in den Handel, das im Prinzip dem gestrichenen autographischen Korn- oder Umdruckpapier gleicht, in demselben Masse wie dieses für direkte Bezeichnung mit fetter Tusche und Kreide oder für Umdrucke entspricht, bei dem jedoch vermöge seiner eigentümlichen Präparation nach dem ersten Umdrucke die Originalzeichnung oder der in Frage stehende Fettdruck des Originales nicht zu Grunde geht, sondern vollständig erhalten bleibt und eventuell ein zweites oder wiederholtes Mal nach Wochen, Monaten oder Jahren umzudrucken ist.

Dieses Papier eignet sich besonders zur Herstellung einfacher kartographischer Darstellungen oder Planzeichnungen in Feder- und Kreidetechnik, und kommen dieselben im Ausdrucke einer guten Autographiezeichnung gleich. Es wird aber auch für Umdruckzwecke zu empfehlen sein, wenn man beabsichtigt, einen Abdruck des Originalsteines oder einer sonstigen Druckform für einen eventuellen Nachdruck aufzubewahren, bezw. die Druckplatte für anderweitige Zwecke zu benutzen.

Was die speziellen Vorteile des Steinpapieres anbelangt, so wäre noch, ausserdem, dass von ein und derselben Zeichnung Umdrucke in unbeschränkter Zahl in beliebigen Zeitabschnitten gemacht werden können, zu erwähnen, dass man einige gute Abdrücke auch direkt von der Steinpapier-Originalzeichnung abnehmen kann. Nachdem jedoch direkte Abzüge von einer für Umdruck bestimmten Steinpapierzeichnung verkehrt erscheinen, ist es in diesem Falle nötig, dass man für derlei Drucke einen Abzug auf ein zweites Steinpapierblatt macht, damit die Zeichnung in richtiger Anordnung zum Ausdruck kommt. Für direkte Druckzwecke muss daher die Zeichnung oder Schrift in umgekehrter Weise wie auf Stein ausgeführt werden. Weiter wäre noch zu erwähnen, dass Steinpapier auch mit unübertragbaren parallelen oder gekreuzten Linien, eventuell mit einem Millimeternetz erzeugt werden kann und solcherweise behufs rascher Herstellung technischer Zeichnungen und Pläne mancherlei Vorteile bietet.

Zur Vornahme von Korrekturen auf Steinpapier ist die fertige Zeichnung zunächst zu gummieren und in der Druckerei mittels Walze oder Schwammes mit fetter Farbe zu versehen, sodann wird die zu entfernende Stelle mit Terpentin ausgewaschen, mit einer Lösung von Citronensäure und Wasser bestrichen und mit reinem Wasser mittels Pinsels oder Schwammes gewaschen. Nach Trocknung kann die betreffende Stelle neuerdings mit fetter Tusche oder Kreide bezeichnet werden.

Auf Steinpapierzeichnungen oder Umdrucke kann man auch, wie beim Steine, gewisse Teile mit Rastern oder sonstigen Dessins versehen. Es ist ferner möglich, Auf- oder Unterschriften, Legenden u. s. w. auf typographischem Wege auszuführen, bezw. auf die betreffende Zeichnung zu drucken, um sie dann vereint mit dieser auf Stein umzudrucken oder hiervon direkt einige Abdrücke machen zu können.

3. Der Umdruck. Die Auflagen sämtlicher bisher besprochenen kartographischen Erzeugnisse werden in der Regel nicht von den Originalplatten, sondern von den sogen. Umdrucken gedruckt. Dies hat einerseits den Zweck, die mitunter kostspieligen Originalplatten zu schonen, anderseits aber auch eine raschere und billigere Druckherstellung zu ermöglichen, indem man dann bei Kartenwerken kleineren Formates vier bis sechs oder noch mehr Blätter zu einer Druckform vereinen kann.

Der Umdruck hat in der Kartographie übrigens noch eine weitere wichtige Aufgabe zu erfüllen, die darin besteht, Erzeugnisse anderer Drucktechniken, z. B. typographische Druckformen, Kupferstiche und Heliogravuren u. s. w., dem Steindrucke zugänglich zu machen, und wird heute nach beiden Richtungen von dieser Anwendungsmöglichkeit ausgiebigster Gebrauch gemacht. Den Typendruck nimmt man in der Regel für Titel und Ueberschriften, Legenden oder sonstige fortlaufende Texte für Kartenwerke in Anspruch. Mitunter geht man sogar so weit, die gesamte Nomenklatur einer Karte auf typographischem Wege auszuführen, vorausgesetzt, dass die entsprechenden Räume zur Disponierung einer gleichmässigen Schrift vorhanden sind. In solchen Fällen wird das eigentliche Kartengerippe graviert oder mit der Feder gezeichnet, die Schrift hingegen als geschlossener Text gesetzt und auf Umdruckpapier mit fetter Farbe abgezogen. Auf einem Fettdrucke des Kartengerippes werden dann die einzelnen entsprechend zugeschnittenen Schriftzeilen, Titel-, Auf- und Unterschriften oder eventuell auch die Ortsbeschreibung leicht mittels Kleisters befestigt und vereint mit dem Gerippe der Karte auf Stein, Zink oder Aluminium umgedruckt.

Bezüglich des Umdruckes von Kupferplatten wäre zu erwähnen, dass fast sämtliche kartographischen Arbeiten, die gegenwärtig noch in

Kupferstich oder im Wege der Heliogravure zur Ausführung gelangen, zur Vervielfältigung dem Stein- oder Aluminiumdrucke zugeführt werden. Um nur ein derartiges grösseres Kartenwerk zu erwähnen, sei auf die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Massstabe 1 : 75000 verwiesen, die im Wege der Heliogravure zur Ausführung gelangt, während der Druck von Umdruckplatten auf Stein und in neuerer Zeit, wie schon erwähnt, von Aluminium in der lithographischen Schnellpresse erfolgt; hierbei erzielt man einerseits eine raschere und anderseits eine wesentlich billigere Herstellung, da der Kupferdruck ungefähr drei- bis viermal so hoch im Preise als der Steindruck zu stehen kommt. (Schluss folgt.)

Das Heliar und seine Verwendung für Reproduktionszwecke.

Von Otto Mente, Fachlehrer der Technischen Lehr- und Versuchsanstalt für photomechanische Verfahren, Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

Unter den neueren Konstruktionstypen der photographischen Optik ist ein Instrument besonders erwähnenswert, welches im Porträtfach bereits gleich nach seinem Bekanntwerden eingeführt, in gleicher Weise für die Zwecke der Reproduktionsphotographie aufmerksamste Beachtung verdient. Es ist das Heliar der Firma Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig.

Das Heliar gehört seiner Konstruktion nach zu den unsymmetrischen Objektiven. Es besteht aus drei freistehenden Linsen, von denen die mittlere eine einfache, die beiden äusseren je zwei verkittete Linsen sind. Die äusserst geringe Glasmenge und das für chemische wirksame Strahlen sehr durchlässige Glas garantieren von vornherein eine im Verhältnis zur relativen Oeffnung sehr grosse Lichtstärke; für letzteren Umstand kommt ausserdem die geringe Anzahl der spiegelnden Flächen in Betracht, welche selbstverständlich bei viellinsigen Objektivkonstruktionen entsprechend grösser ist.

Die relative Oeffnung des Heliars beträgt bei allen Brennweiten, in denen dasselbe regelmässig hergestellt wird — also von 12 bis 60 cm —, 1 : 4,5, eine, namentlich für höhere Brennweiten, bemerkenswerte optische Leistung, wenn man in Berücksichtigung zieht, dass das Objektiv, trotz seiner enormen Lichtstärke, nach allen Richtungen vorzüglich korrigiert ist.

In erster Linie ist die Koma, auf deren Beseitigung zu Gunsten des Astigmatismus vielfach nicht die nötige Aufmerksamkeit verlegt wurde, vollständig korrigiert, wodurch die bei voller Objektivöffnung erhaltenen Negative bis zum Rande die gleich scharfe Abgrenzung zwischen Licht und Schatten zeigen, selbst wenn stark reflektierende helle Flächen und Punkte — von dunklen Partieen eingeschlossen — am Rande des Bildfeldes liegen. Durch die glückliche Behebung dieses Fehlers ist also ein bis zum Rande schwarzes und brillantes Bild garantiert.

Die sphärische Abweichung, deren völlige Beseitigung den Optikern grosse Schwierigkeiten bietet und deren letzte Spuren in Gestalt der sogen. Blendendifferenz bei sehr vielen lichtstarken Objektiven mit grosser Brennweite immer noch unangenehm bemerkbar sind, ist ebenfalls bei dem Heliar so korrigiert, dass sie in praxi als nicht vorhanden bezeichnet werden kann.

Man kann infolgedessen bei dem Heliar mit voller Oeffnung 1 : 4,5 einstellen und beispielsweise mit einer Abblendung von 1 : 25 belichten, ohne irgend welche Unschärfe befürchten zu müssen, ein Beweis, dass der Anbau der Schärfe gesetzmässig konzentrisch um das scharfe Bildfeld vor sich geht. Auf diesen Punkt wollen wir der Wichtigkeit halber gelegentlich der Besprechung der Verwendung des Heliars für speziell autotypische Photographie noch zurückkommen.

Die Korrektion der chromatischen Abweichung ist besonders bei monochromatischen Aufnahmen nach farbigen Vorlagen, Dreifarbenaufnahmen nach der Natur und besonders bei der direkten autotypischen Reproduktion für die drei Teilbilder des Dreifarbendruckes wichtig. In dieser Beziehung vom Verfasser angestellte Versuche ergaben, dass die drei Teilbilder bei der für Autotypie notwendigen Abblendung des Objektives in ein und derselben Ebene lagen, wodurch gleiche Grösse und ein präziser Uebereinanderdruck gewährleistet sind. Die guten apochromatischen Eigenschaften des Heliars bei kleineren Brennweiten, wie sie für naturfarbige Landschaftsaufnahmen gebraucht werden, sind bereits in einem Attest des Prof. Dr. Miethe hervorgehoben, welches in dem Prospekt über das Heliar enthalten ist.

Sind die vorstehend genannten Eigenschaften des Heliars besonders bei den kürzeren Brennweiten geeignet, da grosse Vorteile zu bieten,

wo es auf kurze Belichtungszeiten ankommt, wie bei Momentaufnahmen unter ungünstigen Lichtverhältnissen, kinematographischen Aufnahmen, für Projektionszwecke, als positives Element der Teleobjektive u. s. w., so wollen wir uns in folgendem noch mit der Verwendung des Heliars für Reproduktion, speziell für die photomechanischen Verfahren beschäftigen, der Verfasser während einer längeren Zeitdauer seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat.

Vorweg sei bemerkt, dass hierfür natürlich nur die höheren Brennweiten in Betracht kommen, und zwar wurde in diesem Falle ein Heliar mit 420 mm Brennweite benutzt, welches die Fabrik dem Autor für seine Studien bereitwilligst zur Verfügung stellte.

Die Anforderungen bezüglich der Schärfezeichnung über das ganze, jeweils zur Benutzung kommende Plattenformat sind selbstverständlich bei der Reproduktion höhere, als bei Aufnahmen nach der Natur. Besonders trifft dieses zu, sobald es sich um die Wiedergabe von Originalen handelt, die als sogen. Strichzeichnungen unter Umgehung von Halbtönen ausgeführt sind. Diese werden im allgemeinen entweder als Photolithographie oder in Buchdruck vervielfältigt, und es ist, um nur einmal eine brauchbare Kopie zu erhalten, unbedingt notwendig, dass die Schärfe im ganzen Bild eine gleichmässige und absolute ist. Selbstverständlich sind für diesen speziellen Zweck der Reproduktion von Strichzeichnungen in einem der genannten Verfahren die Angaben des Prospektes bezüglich des auszuzeichnenden scharfen Bildfeldes bei voller Oeffnung nicht bindend, und muss man der Ausdehnung des Bildfeldes entsprechend auch die wirksame Oeffnung der Linse verkleinern. Immerhin ist das bei voller Oeffnung scharf bedeckte Bildfeld ein ziemlich grosses und wächst natürlich noch mit der Länge der Brennweite. Eine Abblendung des Heliars auf $^1/_2$ und bei sehr grossen Formaten selbst $^1/_4$ seiner Oeffnung ergibt immer noch die für höhere Brennweiten relativ grossen Oeffnungsverhältnisse von 1 : 9 und 1 : 18, gestattet also selbst bei mangelhafter Originalbeleuchtung noch ziemlich kurze Expositionen. Die Natur des nassen Prozesses, der für Strichaufnahmen fast allgemein in Anwendung ist, wird im Gegenteil in vielen Fällen absichtlich eine kleinere Blendenstellung verlangen, als zur Bestreitung der optischen Leistung notwendig ist, aus dem Grunde, weil bei zu kurzen Expositionen der notwendige Kontrast zwischen Weiss und Schwarz nicht genügend hervortritt.

Für die Zwecke der Halbtonaufnahmen nach gleichartigen Originalen, Photographieen, Tuschzeichnungen, wie sie der Lichtdruck, die Photogravure und andere Positivkopierverfahren verlangen, ist das Heliar infolge seiner ausserordentlichen Lichtstärke ganz besonders brauchbar. Gerade für den Lichtdruck ist es erforderlich, dass die Belichtungszeiten nicht zu lange ausgedehnt werden, da sonst die — bei Strichaufnahmen angestrebte — Brillanz der Reproduktion zu gross wird, d. h. die Lichter und Schatten zu hart, resp. zu glasig werden und für die Bichromatgelatine ungeeignete Matrizen liefern. Hier ist es also notwendig, die Blende so gross als möglich zu wählen, ohne indessen die Randschärfe zu vernachlässigen. Die Kontrolle auf der Mattscheibe ist infolge der grossen Helligkeit des Bildfeldes eine sehr leichte und sichere und gestattet mühelos die Feststellung der grösstzulässigen Blende für den jeweiligen Zweck.

Zum Schluss möge noch eine ausführlichere Darstellung der Verwendung des Heliars für autotypische Reproduktion gestattet sein, in welchem Fache dieses Instrument berufen erscheint, geradezu eine Führerrolle unter den bestehenden Objektivtypen zu übernehmen. In den letzten Jahren sind von den verschiedensten Firmen lichtstarke Reproduktionsobjektive in den Handel gebracht, die indessen durchaus nicht alle ihren Zweck in der vom Fabrikanten gewünschten Weise erfüllten. Bei der Autotypie sind es besonders die Schwierigkeiten, die erstens durch die Anwendung einer Blendenserie — statt einer einzigen Blende — und zweitens durch die rationelle Ausnutzung der wirksamen Oeffnung des Objektives entstehen. Bei guten Originalen und einem gewissen Reduktionsmassstab ist es zwar möglich, mit einer einzigen Blende eine brauchbare Zerlegung durch den Raster zu erhalten. Immerhin sind diese Fälle selten, und die Mehrzahl aller Autotypieaufnahmen verlangt aus praktischen Rücksichten die Anwendung mehrerer Blenden, deren Beträge oft ganz erheblich voneinander abweichen. Liegt das Anormale der Vorlage nur nach einer Richtung hin, sind also nur die Lichter zu grau und die Schatten im richtigen Tonwert, oder umgekehrt, so ist die Differenz zwischen der Anfangs- und Schlussblende noch keine übermässig grosse, ist aber sowohl die Nuance der Schatten als der Lichter nicht intensiv genug, so bedarf man zur Korrektion dieses Originalfehlers verschiedener Blendenöffnungen, deren Beträge um so mehr differieren, als die Tonwerte des Originales von der Normalen abweichen. Gerade in dem letztgenannten Falle, wo man sehr kleine Anfangsblenden gebrauchen muss, um genügend kleine Schattenpunkte zu erhalten, und eine übertrieben grosse Schlussblende, um die Lichtpunkte zur Verbindung zu bringen, versagen viele der lichtstarken Objektive, indem man ein unscharfes Gesamtbild erhält. Die Ursache liegt in der vorhin erwähnten Blendendifferenz, welche darin besteht, dass die Ebene des mit grosser Blendenöffnung

eingestellten Bildes nicht an derselben Stelle liegt, wie die bei kleiner Blende.

Bei dem Heliar ist nun, wie schon eingangs erwähnt, der Fehler der Blendendifferenz so gut beseitigt, dass eine Unschärfe durch Gebrauch verschiedener Blenden mit sehr abweichenden Beträgen niemals entstehen kann. Diese Herabminderung der Blendendifferenz auf einen für die Praxis unmerklichen Grad scheint auch die Veranlassung dafür zu sein, dass man bei dem Heliar im allgemeinen für Autotypieen grosse Blenden gebrauchen kann, ohne eine verkehrte Gradation im Negativ durch zu offene Schatten und zu helle Halbtöne und Lichter zu bekommen. Die von Dr. Grebe angeführte Maximalgrenze von 1:8 für die Schlussblende konnte ebenfalls noch überschritten werden.

Die Anwendbarkeit grosser Blenden bei Autotypieaufnahmen bedeutet selbstverständlich für die Praxis viel. Zum ersten eine Ersparnis an Expositionszeit und damit bessere Ausnutzung des Apparates und der Arbeitskraft des den Apparat Bedienenden. Da meistens bei elektrischem Licht photographiert wird, so macht sich die Ersparnis an elektrischer Energie bald fühlbar, zumal die Belichtungszeiten bei einer Beleuchtung mit zwei Lampen von 25 Amp. selten die Dauer von $3^1/_2$ bis 5 Minuten überschreiten. Will man die grosse Oeffnung des Heliars noch mehr ausnutzen als dieses mit Monokularblenden geschehen kann, so müsste man zu den Koïnzidenzblenden greifen, die an anderer Stelle bereits vom Verfasser beschrieben wurden. Dieses würde allerdings erforderlich machen, dass eine Einrichtung für Schieberblenden angebracht würde, und man ginge dadurch der beim Heliartypus eigenartigen, äusserst praktisch applizierten Irisblende verlustig, welche ein Aufdrehen während der Belichtung ohne Verschliessung der Objektivöffnung gestattet und leichte Ablesbarbeit der Oeffnungsbeträge am Kopfring mit Schonung des Objektives durch Fernhalten des Staubes von den Innenflächen der Linsen verbindet. Da ferner die runde Blende als rationellste für monochrome Aufnahmen anzusehen ist, so dürfte man sich in diesem Falle wohl schwer zu der Einsteckblenden-Vorrichtung entschliessen können.

Kleineren Anstalten, welche kein elektrisches Licht besitzen, kann das Heliar ebenfalls bestens empfohlen werden, da es infolge seiner grossen Lichtstärke am leichtesten über die Klippen der Lichtfrage hinweg hilft, während die Vielseitigkeit der Anwendung dieses Instrument zu einem Universalobjektiv in des Wortes wahrster Bedeutung stempelt.

Erfahrungen über Dreifarbendruck.

Von R. Russ in Wien.

(Schluss.)

VI. Das Andrucken.

Unter „Andrucken" versteht man in allen graphischen Anstalten die Anfertigung der Probedrucke, die sowohl zum Korrigieren der Farbendrucke wie auch für den Besteller der Arbeit bestimmt sind. Nur mit diesen Probedrucken, deren Beschaffenheit freilich auch für den Auflagedruck ausschlaggebend ist, wollen wir uns jetzt beschäftigen und mit der Schilderung dieser letzten Arbeit unsere Betrachtungen über den Dreifarbendruck beschliessen.

Was die für den Druck nötige Maschine anlangt, ist eine Reliancepresse vorzuziehen; bei dieser Maschine wird der Druck auf alle Teile der Platte zu gleicher Zeit ausgeübt, nachdem dieselbe auf dem horizontal beweglichen Schlitten unter die obere, vertikal bewegliche Eisenplatte gebracht wurde. Auf dieser lassen sich daher auch Zurichtungen von oben vornehmen, wie dies ja auch beim Auflagedruck geschieht, und welche Methode erst die eigentlichen Feinheiten der Zurichtung ermöglicht. Kann aber aus irgend einem Grunde eine solche Maschine nicht angeschafft werden, so kann man bei einiger Geschicklichkeit auch mit einer grösseren Satinierpresse mit Kurbel oder Rad ganz gut fortkommen, und es werden diese Pressen ja auch in den meisten kleineren Anstalten wegen der geringeren Kosten angewendet. Der Druck geht hier wesentlich anders vor sich, er pflanzt sich gewissermassen horizontal unter den sich drehenden Walzen nach und nach über die ganze Druckfläche fort und ist aus diesem Grunde nur eine Zurichtung von unten möglich, weil die Lage der Platte und der nötigen Auflagen eine wechselnde ist.

Als Farbwalzen eignen sich besonders Leimwalzen aus mehrfachen Gründen: erstens sind sie im Falle eines Defektes leicht um- und neuzuformen; zweitens entsprechen sie den beim Auflagedruck verwendeten in Bezug auf Weichheit und Konsistenz, führen also nicht zu Täuschungen über die Druckfähigkeit des in Arbeit befindlichen Clichés, ein Uebelstand, der

bei Kautschuk- und Lederwalzen sich oft zeigt, weil damit gut gedruckte Aetzungen sich beim Auflagedruck als zu seicht erweisen; drittens lassen Leimwalzen sich nach Gebrauch schnell reinigen, denn die Farbe sitzt oberflächlich und dringt nicht ein. Es ist das sehr von Wert, wenn man genötigt ist, für mehrere Farben nacheinander dieselbe Walze zu verwenden, weil geringste Spuren zurückgebliebener Farbe die nächstaufgetragene verunreinigen; es ist folglich von Vorteil, für jede der drei Farben eine separate Walze zur Verfügung zu haben. Dass sowohl die Walzen, als auch die zum Aufwalzen verwendeten Steine sorgfältigst gereinigt werden müssen, sei wiederholt, da sonst schmutzige Töne resultieren und besonders Gelb arg beeinträchtigt wird.

Bei den Walzenpressen ist die Herstellung eines Schlittens erforderlich, auf welchem die Druckplatte zwischen die Walzen gebracht wird; es genügt hierzu ein gewöhnlicher, fester, grauer Pappdeckel von etwa 5 mm Stärke, der ab und zu umgekehrt wird und auf dem die örtliche Lage der Platten öfter verschoben wird, damit er im Laufe seiner Verwendung gleichmässig zusammengepresst werde. Ueber den aufgelegten Druck wird dann am besten ein glatter, reiner, alter Druck oder reiner, harter Karton als weitere Auflage gebreitet, und über das Ganze endlich zum Schutz gegen eine Beschädigung durch die eisernen Walzen ein Stück Glanzdeckel gelegt. Alle diese Auflagen sind sorgfältig rein zu halten und darf besonders der satinierte Deckel keine Risse, Löcher u. s. w. haben. Die Papierzwischenlage hat den Zweck, die den Druck ausübende Fläche etwas weicher zu gestalten, damit sich das zu bedruckende Papier der Form der Druckfläche gut anschmiegt; diese Zwischenlage darf aber nicht zu weich und nicht dick sein, damit die Farbe nicht in die Tiefe der Aetzung gedrängt und auf dem Papier nicht auseinander gequetscht wird. Dass dieses Zerquetschen auch bei dünner und harter Auflage eintreten kann, wenn viel Farbe und starker Druck angewendet werden, ist selbstverständlich, und muss das auch öfter absichtlich herbeigeführt werden, wenn eine Farbplatte im allgemeinen oder partieenweise zu schwach geraten ist.

Das Wesen der Zurichtung besteht darin, die Wirkung der Aetzung zu unterstützen oder zu vervollkommnen. Als Grundzurichtung dient eine unter die Platte gelegte Schablone, die wir aus zähem, ungefähr 1 mm starkem Pappdeckel herstellen. Es eignet sich dazu sehr gut der hellbraune, gegautschte Deckel. Auf demselben wird hierzu ein Druck hergestellt, genau in Plattengrösse abgeschnitten, die Lichter mit einem scharfen, schräg eingesetzten Messer herausgeschält, und zwar um so tiefer, je heller die betreffende Lichtpartie werden soll, so dass eventuell die höchsten Lichter in Form von Löchern in der Zurichtung ganz herausfallen können. Man kann derart den Druck durch verschieden tiefes Ausschälen sehr modifizieren. Jetzt wird man, wenn dies erforderlich ist, die Schatten noch verstärken, indem man einige Drucke anfertigt, die benötigten Teile ausschneidet und auf die bezüglichen Stellen der Zurichtung klebt. Das Ganze wird dann, mit der bedruckten Seite nach abwärts unter die Metallplatte gelegt, bei sorgsamer Ausführung seinen Zweck erfüllen. Die Wirkung dieser Zurichtung ist so zu erklären, dass der Druck der oberen Walze in den Lichtern der Autotypie nur in der Spannung der ebenen Platte ein Gegengewicht findet, also an diesen Stellen viel geringer ist als dort, wo die obere Walze durch Platte und Zurichtung im engsten Kontakt mit der unteren Walze steht; bei der Reliancepresse ist dies genau ebenso der Fall, nur dass dort an Stelle der Walzen die den Druck ausübenden Flächen treten. Sind grosse helle Flächen ausgeschnitten, so darf das nicht zu tief geschehen, da sonst die Spannung des Metalles nicht mehr hinreichen wird, die Farbe zum Abheben zu bringen, die Partieen wolkig drucken oder ganz ausbleiben, was bei strenger Farbe leicht passiert.

Lassen sich mit dieser, unter der Druckplatte anzubringenden Zurichtung im allgemeinen sehr zufriedenstellende Erfolge erreichen, so kann man anderseits feine Details doch nur von oben zurichten, was auf den Satinierpressen nicht gut angängig ist. Auf den Reliancemaschinen ist dies dagegen ganz leicht möglich, jedoch wollen wir uns mit den so oft geschilderten Zurichtungen von oben, seien es mechanische oder Handzurichtungen, nicht näher beschäftigen. Es sei nur auf den bezüglichen Aufsatz im September-Heft dieser Zeitschrift verwiesen, der das Wesentlichste darüber ganz gut ausführt.

Jetzt käme das anzuwendende Papier in Betracht. Hier ist es wohl ausser Frage gestellt, dass Kreidepapier das für Dreifarbendruck bestgeeignete ist. Bei Neuanschaffungen überzeuge man sich nur stets von der gleichbleibenden Glätte des Fabrikats, da poröse Kreideschicht oft vorkommt, was bei zartem Druck um so unangenehmer ist, als es erst bei Rot und hauptsächlich bei Blau gut sichtbar wird, bei dem hellen Gelb dagegen kaum wahrnehmbar ist. In der Feuchtigkeit dehnen sich alle Papiere, bei übermässiger Trockenheit ziehen sie sich zusammen. Gleichmässig warme und trockene Arbeitsräume sind daher sehr von Wert. Nichtsdestoweniger wird man auch bei solchen manchmal nicht umhin können, auf die Grösse der Drucke künstlich einzuwirken, indem man sie durch Auflegen auf eine erwärmte Platte etwas eingehen lässt, oder durch kurzes Unterbringen in feuchtem Raum dehnt, je nach Bedarf.

Kurz nach dem Druck dehnt sich jedes Papier ganz minimal, wenn es die Feuchtigkeit der Farbe aufsaugt, nimmt aber sehr schnell seine ursprüngliche Grösse wieder ein.

Um das Aufpassen der Drucke zu bewerkstelligen, durchsticht man entweder im Gelbdrucke die Passer und legt mit Hilfe zweier Nadeln das Papier auf die korrespondierenden Stellen der Druckplatte. Hierzu sind aber, besonders bei grösseren Formaten, zwei Personen erforderlich, und finden wir es schon deshalb für einfacher, die Passer auszuschneiden, bezw. mit Hilfe derselben ein rechtwinkeliges Stück in den Gelbdruck zu schneiden und dann derart auf die Platte aufzupassen. Es ist das ein sehr einfaches Verfahren, welches immer deutlich ersichtlich macht, ob der Druck genau aufliegt, ob das Papier seine Grösse geändert hat, und werden derart bei eventuell unpassenden Platten benötigte Verschiebungen sehr gut ermöglicht. Bei den Walzenpressen ist zu verhindern, dass sich der aufgelegte Druck nicht ungewollt verschiebt; wir erreichen das, indem wir den Druck kleiner zuschneiden, als die Platte ist, und indem wir auch die Papier- oder Kartonauflage auf der zuerst unter die Walzen kommenden Seite etwas innerhalb des Plattenrandes anlegen; steht Papier oder Auflage vor, so dass es zuerst von den Walzen ergriffen wird, so kann es passieren, dass es sich von der Platte herabschiebt, bevor diese noch fest mit dem Druck in Verbindung steht. Das lässt sich auch teilweise verhindern, wenn man den als Schlitten dienenden Deckel beim Beginne des Druckes — wenn die Walzen bereits rotieren — nachschiebt, bis die Druckplatte voll erfasst ist. Das Schieben und Verschmieren während des Druckes hintanzuhalten, gibt es mannigfache Kniffe. Hier soll nur bemerkt werden, dass Kurbelpressen weniger schieben als Radpressen, bei welchen jeder Fehler der Uebersetzung sich in dieser Richtung nachteilig bemerkbar macht; bei Reliancemaschinen kann vom Verschieben nur die Rede sein, wenn das aufgelegte Papier nicht flach war.

Nun wären die zu verwendenden Farben in Betracht zu ziehen; um genaue Angaben über deren gegenseitige Ergänzung zu Schwarz und über die zu erzielenden Wirkungen machen zu können, müssen wir uns auf die Anführung eines Fabrikats beschränken, da mit allgemeinen Bezeichnungen — wie z. B. Schwefelgelb, Chromgelb, Orange — nicht gut gedient ist und jede Fabrik ihre Erzeugnisse anders betitelt und numeriert, wie das bei den unzähligen Nuancen auch nicht leicht anders möglich ist. Weil aber präzise Bezeichnung von grösstem Wert ist, müssen wir sie zu geben suchen, und wir können das nur, indem wir notgedrungen auf die Nummern einer Fabrik verweisen. Wir benutzen hierzu die Fabrikate der bekannten deutschen Firma Kast & Ehinger, deren Farben übrigens als sehr gut verwendbar überall eingeführt sind. Wo also im folgenden Namen und Nummern von Farben genannt sind, beziehen sich selbe auf obige Firma, und muss man im Falle der Verwendung anderer Fabrikate sich durch das Nebeneinanderlegen von Druckproben überzeugen, ob selbe den entsprechenden, bezw. gleichen Farbwert haben.

Ueber die Behandlung der Farben seien einige Worte vorausgeschickt. Man vermeide vor allem, sie an warmen Orten aufzubewahren, weil sie dadurch sehr weich werden; dann nehme man den benötigten Farbteil immer mit reiner Spachtel und stets von derselben Seite der Büchse heraus, um die Farbe rein zu erhalten und um die Hautbildung auf das unumgänglich Notwendigste zu reduzieren. Einmal herausgenommene Farbe, die als eventuelles Zuviel nach der Arbeit zurückbleibt, wieder in die Büchsen zurückzugeben, empfiehlt sich nicht, weil die feinen Häutchen, welche an der Oberfläche des herausgenommenen Teiles entstehen, sich dann in die Farbmenge verteilen und diese flockig verunreinigen; will man also sehr sparsam sein, so darf überhaupt immer nur wenig entnommen werden.

Prinzip sei, eine möglichst dünne Farbschicht auf die Walze zu bekommen; denn je mehr Farbe, desto grösser ist die Gefahr des Quetschens und Schmierens. Angepasst muss aber die aufgetragene Farbe ihrer jeweiligen Konsistenz werden, d. h. strenge Farbe erfordert im allgemeinen grössere Farbquantitäten auf der Walze, als weiche Farbe, welch letztere sich leichter überträgt und besser verteilt. Bei weicher Farbe kann man überhaupt bei dem primitiven Handbetrieb, der hier allein in Betracht kommt, nicht genug vorsichtig sein, und empfiehlt es sich, die Walzen während der Arbeit öfter zu reinigen. Beim Rotdruck gilt das ganz besonders, und ist bei selbem die Anwendung von strengem Rot — speziell zur Probedruck-Anfertigung — stets vorzuziehen, weil zarter und reiner Druck dadurch erleichtert wird In zweiter Linie muss die Farbmenge natürlich auch der Beschaffenheit der Druckplatte angepasst werden, bezw. dem Verhältnisse der Tonstärke derselben zur von der Kraft des Originals bedingten Stärke der betreffenden Farbe; ist die Platte also reichlich stark geraten, so ist weniger Farbe erforderlich, ist sie aber im allgemeinen zu schwach, so wird mehr Farbe zur Anwendung gelangen müssen. Es ist dies eines der Hauptmittel, über welche der Drucker neben der Zurichtung verfügt, um Plattenfehler zu korrigieren. Ein weiteres Mittel hierzu bietet ihm die Veränderung der Kraft des Druckes, die jeweilige „Spannung“; je stärker der Druck von oben, desto mehr wird die Farbe gepresst, sucht seitlich zu entweichen und

bedeckt daher eine etwas grössere Fläche, — die Wirkung wird so eine kräftigere. Je besser der Drucker die Regulierung der Farbmenge und der Spannung zu beherrschen vermag, desto eher wird er folglich allgemeine Modifizierungen der Farbwerte vornehmen können; nur allgemein natürlich, zum Detail dient ja die Zurichtung von oben.

Bevor die zweite, resp. dritte Farbe aufgedruckt wird, müssen die vorhergehenden trocken sein, sollen sie gut abheben und homogen wirken. Das Gelb trocknet schon nach wenigen Stunden, weil die flüssigen Teile der Farbe vom Papier rasch aufgesaugt werden. Nach dem Rotaufdruck aber ist es gut, wenn die Drucke über Nacht liegen bleiben, ehe das Blau darüber gedruckt wird. Trocknen die Drucke von selbst, so ist das am besten. Kann man nicht zu lange warten, so reibt man sie mit Talkum oder Magnesia mit Hilfe reiner Watte ab; übertrocknet müssen hierzu die Farben aber doch schon sein, weil sonst Watte- und Staubpartikel haften bleiben und dem Druck ein graues, stumpfes Aussehen geben; Schwärzen sind in diesem Falle ganz unerreichbar.

Die wichtigste Eigenschaft, welche unsere Farben haben müssen, ist deren gegenseitige Ergänzung zu Schwarz; bereits eingangs dieses Aufsatzes wurde darauf hingewiesen, dass es in Ansehung der Beschaffenheit des Originales nicht egal ist, welches Gelb, Blau oder Rot zur Verwendung kommt. Jetzt muss aber noch weiter berücksichtigt werden, dass das benötigte Gelb und Rot ein ergänzendes Blau erfordert, und umgekehrt. Besitzt das Original keine ganz schwarzen Stellen, so ist die Farbenzusammenstellung weniger heikel; halbsatte, braunschwarze Schatten lassen sich auch erreichen, wenn die Ergänzung keine vollständige ist. Haben wir aber ein Bild zu reproduzieren, in dem die Hauptfarbe grelles, prächtiges Grün bildet, so müssen wir als Grundbedingung für die gute Wiedergabe desselben ein schwefliges Gelb (2997, Kast & Ehinger) gebrauchen. Ist auf demselben Original Schwarz und Grau in grösseren Partieen erhalten, so muss die grünliche Wirkung dieses Gelb paralysiert werden durch ein zum Violett neigendes Rot (1611), und das Blau (2786) selbst wird ein kraftvolles sein müssen; daraus erhellt, dass die Wiedergabe des besagten Grün anderweitig Schwierigkeiten macht, denn dazu braucht man auch ein Blau, das rein und durchsichtig wirkt, welches das Grün in den Lichtern nicht trübt. Geeignet wäre dazu das Blau 1612 mit geringem Zusatz von „Pfaublau"; letzteres wirkt stark grünlich, färbt entsprechend alle Halbtöne, lässt aber in den Tiefen das Rot gern durchdringen, weshalb es nur beim Mangel an Schwärzen gut verwendbar ist. Verwenden wir statt des oben erwähnten Rot (1611) ein mehr zum Zinnober neigendes (z. B. 2033), so resultieren sehr helle Orangedrucke, und der Gesamtton des Druckes wird ein grünstichiger. Wir werden nach alledem verzichten müssen, neben reinem Grün sattschwarze Tiefen und auch ultramarinblaue Töne bieten zu wollen.

Letztere Farbe ist ebenfalls im Dreifarbendruck kaum rein zu bringen, ohne andere Unannehmlichkeiten nach sich zu ziehen. Das Ultramarin wirkt feurig nur dann, wenn ihm die nötige Transparenz durch Beigabe von reichlichen Lackmengen verliehen wird; dadurch büsst es aber seine Deckkraft ein, und wird daher in allen Schatten das unten liegende Orange oder Rot durchsehen. Die ganzen Farbendrucke haben auch dann in der Regel ein rotviolettes Aussehen. Ausserdem ist mit Ultramarin ein schönes, smaragdähnliches Grün ganz unerreichbar; aus diesen Gründen ist die bezügliche Druckfarbe fast nie anwendbar, was um so unangenehmer empfunden wird, als man durch Kombination anderer Farben Ultramarin ebenfalls nicht erreichen kann; es wurde bereits im ersten Abschnitte erwähnt, dass ein Beeinflussen eines anderen Blau (etwa 1612) durch einen geringen Zusatz von Rot die gewünschte Farbe in diesem Falle nicht herbeiführt, dass vielmehr nur schmutziges, schwärzliches Blau entsteht.

Sehr ähnliche Kalamitäten bereitet Azurblau; reichliche Anwendung von Pfaublau, welche Farbe wäre dazu erforderlich, damit das weisse Papier durchschlagen kann; leider schlägt dann auch das Rot im Schatten durch; man wird sich also mit ähnlicher Wirkung begnügen oder eine vierte Platte anfertigen müssen. Solche vierte Platten als Tonplatten anzugliedern, empfiehlt sich bei feineren Arbeiten überall dort, wo eine der besprochenen Farben (Azurblau, Ultramarin, Smaragdgrün) ganz vorzugsweise auftreten. Fährlichkeiten bereitet ausserdem das Violett, wenn man durch überwiegendes Grün gezwungen ist, ein grünliches Blau zu nehmen.

Diese Schwierigkeiten zwingen den Drucker, jene Farben zu suchen, durch welche er die möglichste Originaltreue erzielt, welche ihm die vorherrschenden Töne wiederzugeben erlauben, wenn dabei auch andere, weniger in Betracht kommende Partieen leiden. Dass er ausserdem auch Sorge tragen muss, die Kombination so zu treffen, dass die benötigte Kraft erreicht wird, ist nach obigem selbstverständlich; behilflich sind ihm dazu ohnehin die Farbenfabriken, welche ihre Erzeugnisse für den Dreifarbendruck in sich ergänzenden Serien in den Handel bringen. Die wohl gebräuchlichste und den meisten Anforderungen genügende Serie besteht aus dem Gelb 1699, Rot 2033 und Blau 1612 (Kast & Ehinger). Es ist dazu auch Indischgelb ganz gut verwendbar, ohne eine wesentliche

Aenderung zu bewirken. Verfügt man noch über Pfaublau, so wird man in der Mehrzahl der Fälle mit diesen Farben ausreichen. Ihre Ergänzung zu Schwarz ist eine sehr gute, nur muss man schon beim Gelb auf genügende Kraft in den Schwärzen sehen.

Die grösste Achtsamkeit ist beim Rotdruck geboten, weil bei diesem unterlaufene Fehler kaum zu korrigieren sind, weil Rot sehr aufdringlich wirkt und weil man gerade bei dieser Farbe sehr leicht in die Extreme verfällt; es wird bald zu schwach, bald zu stark gedruckt sein; ein grüner, bezw. roter Lokalton ist die unangenehme Folge.

Von der Zuverlässigkeit der Probedrucke und ganz besonders der Skaladrucke hängt wesentlich das Gelingen der Auflage ab; daher die grosse Wichtigkeit dieser Arbeit und die besondere Sorgfalt, die man ihr zuwenden muss. Da muss so oft angedruckt werden, bis ein guter Probedruck resultiert, und man soll sich nicht mit der Voraussetzung zufrieden geben, dass der Auflagedruck infolge besserer Zurichtung u. s. w. ohnehin schöner werde. Sehr häufig ist das Gegenteil der Fall, und wird dann schlechten Skalen vielfach mit Recht die Schuld gegeben. Der Gelb-, Orange- oder Blaudruck, welcher als Skaladruck dient, muss daher in Farbe und Kraft genau der bezüglichen Farbe des fertigen Druckes gleichen.

Wir müssen jetzt unsere Erörterungen über den Dreifarbendruck schliessen, da es über den Rahmen dieses Aufsatzes gehen würde, wollte man all die tausend Vorteile, ja Kniffe, die wir anwenden müssen und welche uns die Praxis ergibt, hier aufzählen. Hoffentlich wird mancher beachtenswerte Wink die Mühe des Lesers teilweise entschädigt haben.

Rundschau.

— Ueber vergrösserte und verkleinerte Autotypieen berichtet Kampmann. Zur Herstellung von Plakaten wurde ein Verfahren, die sogen. „Gigantographie", patentiert. Ein mittels Linien- oder Kornraster erzeugtes Bild wird mit Hilfe des Projektionsapparates auf die lichtempfindliche Platte projiziert und so ein grosses Negativ gewonnen. Der Vorteil des Verfahrens soll gegenüber dem einfachen Vergrössern kleiner Negative in grösserem Tonreichtum und schärferen Punkten bestehen. Kampmann sagt weiter, dass die Anordnung des photographischen Apparates bei der Anfertigung von Gigantographieen grosse Aehnlichkeit mit der von der Deutschen Reichsdruckerei seiner Zeit bekannt gegebenen „Lichtkorn-Autotypie" habe. Ein anderes Verfahren erhielt Hemsath patentiert. Es beruht in der Vergrösserung eines normalen, feinkörnigen, mit Farbe eingewalzten Lichtdruckbildes. (Hierzu sei noch bemerkt, dass Dr. C. Grebe unter dem Namen „Isotypie" ein autotypisches Vergrösserungsverfahren veröffentlichte, das ebenfalls zu Plakatzwecken sich vorzüglich eignet [Dr. Eders „Jahrbuch" 1896]. Von der Société Lyonnaise de Photo-Chromo-Gravure in Lyon werden Plakate in ähnlicher Weise bis über Metergrösse schwarz und im Dreifarbendruck schon seit längerer Zeit ausgeführt. Red.)

(„Photogr. Corresp." 1903, S. 675.)

— Herr Dr. König, Chemiker der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M., teilt mit, dass Anilinfarben von besonderer Reinheit zur Herstellung von Trockenfiltern für Dreifarbendruck von genannter Fabrik hergestellt würden. Es wird vielen gewiss ein grosser Dienst erwiesen sein, vorausgesetzt, dass die rein dargestellten Farbstoffe auch für diese Zwecke die geeigneten sind. Dr. König weist mit Recht darauf hin, dass man nicht immer beliebige Farbstoffgemenge herstellen kann, da vielfach Zersetzung vor sich gehe. Die chemische Zusammensetzung der zu mischenden Farbstoffe kommt hierbei sehr häufig in Frage.

(„Photogr. Corresp." 1903, S. 682.)

— W. Abney schreibt über seine Naturaufnahmen für den Dreifarbendruck und sagt, dass es wünschenswert sei, die drei Teilnegative durch eine Aufnahme herstellen zu können. Die Ives-Kamera sei nur mit einem Objektiv versehen und die drei Teilnegative müssten hintereinander gemacht werden. Die Kamera von Sanger-Shepherd mit einem Objektiv lasse die drei Aufnahmen mit einem Male zu, allein er habe über die Leistungsfähigkeit derselben nichts gehört. Eine angemessene Kamera sei eine solche mit drei Objektiven (?? Red.), obgleich sie auch ihre Schattenseiten habe. — Abney meint, ein ingeniöser Kopf möchte doch einen geeigneten Apparat bauen, der möglichst kurz drei Farbenaufnahmen gleichzeitig zulasse. Grün teilt hierzu mit, dass ein Apparat mit drei Objektiven vor einigen Jahren dem Kapitän Lasalles Davidson patentiert worden sei. Mit dieser Kamera und Flüssigkeitslinsen, die in entsprechender Weise gefärbt seien, wäre es möglich, in 1 Sekunde Negative von richtigen Farbenwerten zu erhalten. Abney habe aber übersehen, dass die Reproduktionsanstalten ver-

langten, dass die Negative mit gleicher Objektivöffnung gemacht seien. Es sei nicht möglich, gute Druckplatten herzustellen, wenn z. B. die Blauplatte bei *f*/32 und Rot bei z. B. *f*/4 aufgenommen worden sei. Man müsse bei gleicher Oeffnung arbeiten, dabei aber die Dichte der Filter ändern.

(„Photography" 1903, S 341 u. 375.)

Amerikanische Korrespondenz.

Von Dr. Henry E. Kock-Cincinnati, O.

— In den eben verflossenen Wochen hat sich wenig, weder dem Reproduktionstechniker, noch dem gewöhnlichen Photographen ungewöhnlich Neues zugetragen. Die alljährlich im Spätherbst stattfindenden Ausstellungen finden ihre zeitgemässen Vorbereitungen. Die Chicagoer Ausstellung zeigt eine riesenhafte Tatigkeit der Naturalisten und wird wohl in diesem, wie im vorigen Jahre, nichts Bemerkenswertes bringen.

— Endlich ist das viel besprochene Orthochrom T auch hier in Amerika auf den Markt gebracht worden. Nur ist der Preis, 3,75 Dollar (15 Mk.) pro Gramm, ein ziemlich hoher. Die Firma Meister Lucius & Brüning-Höchst a. M. wird hier wohl kein grosses Geschäft damit machen, denn die Cramerschen Dreifarbenplatten, die sich einen grossen Erfolg errungen haben, sind zu solch wohlfeilen Preisen zu erhalten, dass es kaum lohnt, sich mit dem Selbstherstellen abzugeben. Es wurde zwar bestätigt, dass die Platten, mit Orthochrom T sensibilisiert, eine grosse Haltbarkeit besitzen, die den meisten farbenempfindlichen Platten fehlt. Schreiber hat jedoch über die Cramersche Platte das Urteil zu fällen, dass sie sich zwei Monate lang gehalten hat und noch so klar und schleierlos arbeitet wie zuvor. Es ist hier in Amerika weder Zeit noch Lust vorhanden, sich die Platten selbst herzustellen. Wenn irgend möglich, kauft man sie gebrauchsfertig, denn ersteres ist stets ein Zeitverlust und könnte leicht in eine sogen. „Tätigkeitsgeneralisation" ausarten. Es ist rein unamerikanisch, dass jeder eine gewisse Arbeit, und nur diese, zu verrichten hat, wozu ein Oberleiter oder „Superintendent" erforderlich wäre. Es würde daher notwendig werden, dass ein Mann angestellt werde, der nur diese Platten herstellt, und daher überlässt man die Herstellung den Plattenfabrikanten.

Da die Fachtechniker mit dem Orthochrom T und seiner Anwendung vertraut sind, ist eine weitere technische Beschreibung desselben hier überflüssig.

— Von geschäftlichem Interesse ist vielleicht die Nachricht, dass die grosse Reproduktionsfirma G. H. Benedict sich mit der „Globe Electrotype Company" vereinigt hat und nun den Namen „The Globe Engraving and Electrotype Company" führt. Da diese zwei Geschäfte zu den grössten auf diesem Gebiete gehören, kann diese Vereinigung nur zur Stärkung und Förderung beitragen.

— Es ist hier kürzlich ein sehr naiver Betrug ans Licht gebracht worden, der dem deutschen Fachmann kaum von Nutzen, jedoch von Interesse sein wird. Es existierte bis vor kurzem in New York eine Firma, die sich unter zwei verschiedenen Namen kund gab. Unter dem einen wurde nur prima Arbeit zu rationellem Preise geliefert, unter dem anderen höchst minderwertige Arbeit zu gleichwertigen Preisen. Es ist uns allen wohl bekannt, dass wir ein autotypisches Cliché auf Zink, sowie auf Kupfer herstellen können, dass ersteres leichter, billiger und schneller anzufertigen, letzteres jedoch viel dauerhafter ist. Die Zinkclichés werden in kupferne verwandelt — nicht aber durch elektrische Plattierung, nein, viel einfacher, durch gewöhnliches Eintauchen der gereinigten Zinkplatte in eine Lösung von 100 g Kupferchlorid und 60 g Wasser, die mit zehnprozentigem Ammoniakwasser auf 300 g verdünnt und so lange mit einer gesättigten Cyankalilösung versetzt wird, bis die hellblaue Färbung beinahe verschwunden ist. Nachdem die Platte mit Kupfer überzogen ist, wird sie mit Sägemehl poliert und dann zum doppelten Preise verkauft!

— Unter neu organisierten Firmen nennen wir die „Eclipse Electrotype and Engraving Co.", Cleveland, O., mit einem Kapital von 100000 Mk. (25000 Dollar), wovon Herr Wolfram, der Präsident des Nationalen Verbandes der Reproduktionstechniker, einer der Teilhaber ist.

— Mitzuteilen ist die traurige Nachricht vom Ableben des Herrn M. J. Wolf-Dayton, O., dessen Ruf als Lehrer der Reproduktionstechnik, sowie als Fabrikant photographischer Linienraster sich in Amerika wie Europa weit verbreitet hat. In ihm hat die Kunst einen gründlichen Forscher und gewandten Fachmann verloren.

Literatur.

Leitfaden der Retouche des photographischen Bildes. Anleitung zur gründlichen Erlernung der gesamten Negativ- und Positiv-Retouche von Jean Paar, Maler und Vergrösserungsphotograph. Mit 29 Abbildungen und acht Kunstbeilagen. III. verbesserte Auflage. Leipzig 1904. Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger). Preis broch. 2,50 Mk., geb. 3 Mk.



Neu! **Neu!**

Perchromo-Platte,

Professor Dr. Miethes panchromatische Platte,

die Platte der Zukunft für den Dreifarbendruck.

Vogel-Obernetters

haltbare **Silbereosinplatten,**

farbenempfindlich,

ohne gelbe Scheibe benützbar.

Perorto-Platte,

hochempfindliche Farben-Momentplatte.

Perorto-Platte, Grün-Siegel,

höchstempfindliche Farben-Momentplatte.

Professor Dr. Miethes

haltbare Farbenfilter

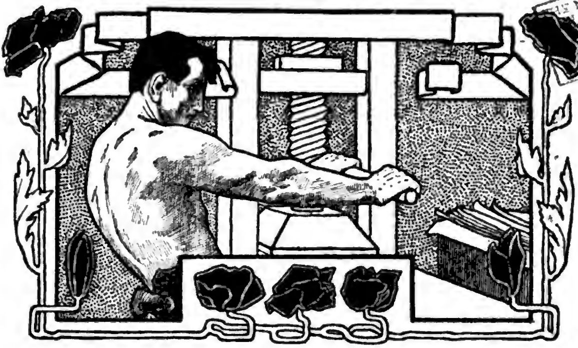
für Perchromo-Platte.

Paris 1900: Goldene Medaille.

Illustrierter Katalog gratis. (86)

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

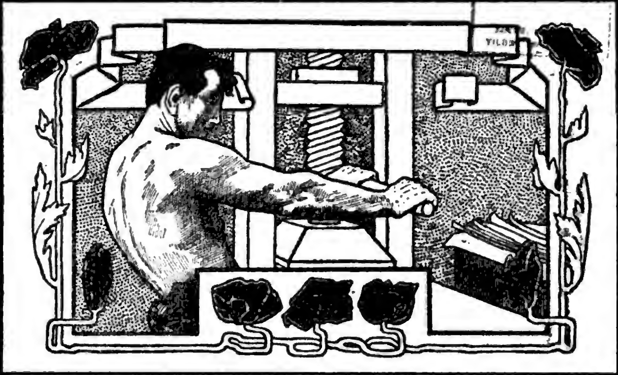
Professor Dr. A. Miethe und Professor Dr. G. Aarland.

V. Jahrgang. Heft 2. Februar 1903.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe und Professor Dr. G. Aarland.

V. Jahrgang. Heft 10. Oktober 1903.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.